W 2

Wm Henderson

FRATRIS

ROGERI BACON,

ORDINIS MINORUM,

OPUS MAJUS

AD

CLEMENTEM Quartum,

PONTIFICEM ROMANUM.

Ex MS. Codice Dubliniensi, cum aliis qui-
buſdam collato, nunc primum edidit

S. Jebb, M. D.

LONDINI,

Typis Gulielmi Bowyer.

MDCCXXXIII.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

INSIGNISSIMO VIRO D[no]

D[no] RICARDO MEAD,

Archiatro Regio

S. P. D.

SAMUEL JEBB.

ANNI *jam fere tres effluxere, Vir Præclariſſime, ex quo, te hortante maxime, ad Fratris Rogeri Baconi opera edenda animum applicuerim. Graviter quidem ferebas, pro ſingulari tuo in literatorum monumenta ſtudio & amore, quod quæ uno ore eruditi omnes laudâſſent tanquam egregie ſcripta, intra privatos quarundam Bibliothecarum cancellos abdita laterent, pauciſſimorum manibus terenda. Haud multa ſane in lucem prodiere, quamplurima licet recenſuerint* [a] *Lelandus,* [b] *Balæus, &* [c] *Pitſæus; quæ manuſcripta autem ſupererant exemplaria, adeo diſperſa & inter varios erant poſſeſſores diſtributa, ut eorum copia non ſine ſumma difficultate potuerit haberi; atque id etiam accedit incommodi, quod ſcriptorum aliquot Baconi nomine inſignita, aut ſpuria aut ſaltem dubia, ab authenticis ejuſdem operibus non facile fuerint diſtinguenda. Licet igitur me tanto oneri vix parem fore crediderim, tamen cum tibi dignum viſum fuerit, ut*

[a] *Viri tamen eruditiſſimi, Dom. K. Digby Eques & G. Langbain Colleg. Regin. apud Oxonienſes præpoſitus, ſuadente J. Seldeno, olim Baconi opera in lucem edere in ſe ſuſceperunt, ut ex eorum literis conſtat ad Seldenum datis, quas mecum humaniſſime communicavit vir clariſſimus Dominus Edv. Burton Armig.* Your Collections concerning *Bacon* I ſhall print before his Works, under your Name. *Ep. MS. D[ni] K. Digby ad J. Selden. Pariſ. dat. Feb.* 11. 1637. When I have heretofore made report to ſome judicious Friends of ſeveral paſſages in Fryar *Bacon*'s Epiſtle to Pope *Clement*, which I perceive is the ſame with what you call *De utilitate ſcientiarum*, they were very much taken with them, and Suitors to me for a publication. *Ep. D[ni] G. Langbain ad J. Selden.* 1653. *Jan.* 30. I am very much encourag'd by your laſt to reſume thoſe thoughts, which I had laid aſide, of publiſhing that piece of *Roger Bacon. Ejuſd. Ep. ad Selden. Feb.* 9. 1653. That later Copy is of ſo legible a hand, as, unleſs I receive a countermand from you, I ſhall not long forbear to get it tranſcribed with a purpoſe to print all together, for I judge it well deſerves to be more publick. *Ep. ad Selden. Feb.* 20. 1653. [b] Comment. de ſcript. Britann. p. 258.
[c] Cent. iv. cap. 55. [d] Æt. 13. p. 367.

in

in eo elaborarem, ad aggrediendum opus ſtatim me accinxi, in id præcipue ſedulus, ut voluntati tuæ obedirem.

Dum vero, collecta hinc inde haud parca ſane manuſcriptorum Codicum ſupellectile, dubius hærerem quid demum facerem, aut quo ordine procederem, a germano mihi fratre literas accepi, quæ me certiorem facerent, quod in Bibliotheca Collegii Dublinienſis manuſcriptus extaret codex, qui & non pauca Bacono vulgo aſcripta contineret, atque eo ordine diſpoſita, ut unum quoddam opus inter ſe componere viderentur. Titulus vero deerat, poſſeſſoris incuria a cæteris olim diſcerptus. Librum ipſum autem facile deprehendi faſciculum fuiſſe tractatuum, quos in Clementis IV *Pontificis Romani uſum compilaverat Baconus, & nomine majoris operis indigitaverat, cum illa, quæ de eodem libro in opere ſuo tertio eidem Pontifici dicato ſcripta reperiuntur, huic ad amuſſim congruerent. Quæcunque vero nova ad ſcientiarum augmenta Baconus unquam excogitaverat, ea omnia fere in hoc opere diſperſa legebantur. Re igitur penſitata, conſilium prius dimittendum ratus, te admonente, huic ſoli edendo diligenter incubui.*

Quo autem conſilio, vel quibus inductus rationibus, hoc Clementi opus miſerit Baconus? Plerique ſane arbitrantur, illud ipſum concinnâſſe, ut magiæ crimine ſe purgaret, de quo accuſatus fuerat apud Pontificem a malevolis quibuſdam aut ſaltem invidis. Ita Gul. Cavius, Hiſt. Literar. Sec. Scholaſt. ad ann. 1278. Hinc toties, [d] *inquit,* illi impactum Magi nomen, toties objectum clandeſtini cum malignis ſpiritibus conſortii crimen, idque non apud plebem modo, ſed & apud Pontificem Clementem quartum;—Id certum eſt, Baconum anno 1267 Joannem Londinenſem diſcipulum ſuum cum libellis apologeticis, & inſtrumentis mathematicis a ſe compoſitis, Romam miſiſſe. *Atque eadem fere* [e] *tradit, qui nuperrime conſcripſit Fratrum Minorum, quos Anglia peperit, hiſtoriam. Neque tamen hi libri fuerunt* apologetici, *neque apud Clementem, ut opinor, erat magiæ crimen Bacono inuſtum. Id vero ſolum in animo habuiſſe videtur Rogerus noſter, ut Romano An-*

[d] Pag. 486. Ed. Colon. 1720. [e] Collectan. Anglo-Minorit. &c. p. 111.

tiſtiti

tiſtiti ſe morigerum præſtando, & ſedis Apoſtolicæ auctoritate veræ philoſophiæ principia introducendo, utilitati publicæ conſuleret. Propter veſtræ celſitudinis reverentiam & officii dignitatem, qua totius mundi utilitas debet procurari, prout potui propter impedimenta, & ut memoriæ occurrebat, ſapientiam philoſophiæ conabar uſque ad ultimam ſui deducere poteſtatem; [f] *inquit ipſe de hoc libro ad eundem Clementem. Et paulo inferius,* [g] Niſi eſſet vicarii ſalvatoris ſolius reverentia & utilitas mundi per ipſum ſolum procuranda, non proceſſiſſem cum his impedimentis in hoc negotio pro omnibus, qui ſunt in Eccleſia Dei, quantumcunque rogaſſent & inſtitiſſent.

Ut altius rem proſequamur. Rogerus Bacon, generoſa ſatis in agro Sommerſetenſi familia prognatus, haud procul, ut aiunt, ab Ilceſtria, ita feliciter ab ætatis initio literis incubuit, ut ſummam de ſe ſpem apud eruditos illico excitaverit. Adoleſcens Oxonium petiit diſcendi cauſa, & cum jam miros in omni politiori diſciplina progreſſus fecerat, Pariſios ſe contulit, quo doctiores Angli proficiſci ſolebant, tanquam ad mercaturam bonarum artium. [h] *Doctoratus theologici gradu honeſtatus in patriam rediiſſe dicitur, & ſuadente Roberto Groſtete Epiſcopo Lincolnienſi, quem ſibi ſemper amiciſſimum expertus erat, in ſodalitium Monachorum S. Franciſci* [i] *Oxonii degentium ſe recepiſſe. Quocunque autem in ſtatu fuerit, liberaliorum ſcientiarum ſtudio abreptus, in id omnes ſuas curas & cogitationes convertiſſe videtur, ut animum cognoſcendæ veritatis cupidum pleniori ſapientiæ rivo irrigaret.*

Philoſophiam maxime excoluit, atque tantum in ea profecit, ut, [k] *Lelando judice,* ingreſſam ita totam penetraverit & circuiverit, ut nullum locum jam non excuſſum reliquerit. *Neglecta diu & apud nos & exteros omnes jacuiſſet philoſophia, & fere intermortua. Ex eo, quod in diſputationibus ſuis contra philoſophos quædam acriter dicta eſſent a ſanctis primævæ Eccleſiæ doctoribus, arripuiſſent anſam plerique theologi philoſo-*

[f] MS. Cotton. Tiber. C. 5. f. 1. [g] Ibid. fol. 3. [h] Hiſt. & Antiq. Acad. Oxon. &c. p. 136. [i] *Mihi veriſimilius tamen videtur, Baconum hanc regulam ſuſcepiſſe in conventu ejuſdem Pariſienſi. Pro certo etenim conſtat, in Pariſienſi domicilio quamplurimos ipſum tranſegiſſe annos, & mala quæ perpeſſus erat a Monachis Pariſienſibus tuliſſe originem. Confer* MS. Cot. Tib. C. 5. fol. 3. & L. Wadding. Annal. Frat. Minor. Lugd. 1628. Tom. 2. p. 449. [k] Comm. de Scr. Britan. p. 257.

phiam ipſam repudiandi. Hos inter præcipue eminuit, qui Decreta Canonica *in unum corpus collegerat,* [l] *Gratianus. Hic opus ſuum, farraginem ex ſanctorum Patrum dictis, Conciliorum canonibus, Romanorum Pontificum decretalibus, aliiſque pſeudepigraphis deſumptam, ann.* 1151 *publici juris fecit.* [m] *Ex quo primum autem lucem vidit, ab Eugenio* III *Papa approbatum prodiit, & in academiis publice legi juſſum. Plurima autem in hoc opere videre licet, quæ philoſophiam tanquam inutilem deprædicant, & indignam quæ a chriſtiano homine tractetur. Atque hujus potiſſimum auctoritate abducti* [n] *theologi Pariſienſes, ineunte ſeculo* XIII, *libros Ariſtotelis philoſophicos cenſoria virga perſtrinxerunt, atque legentes eos excommunicarunt.*

Levior autem forſan videbitur hæc cenſura conſiderantibus Ariſtotelis libros non habuiſſe Pariſienſes, prout nunc extant, Græcos, puros, & emendatos, ſed laceratos miſere, ex Arabico fonte manantes, & omni vitiorum labe conſpurcatos. Neque diu tamen in hac ſententia perſtiterunt. [o] *Ab anno enim* 1230, *quo Michael Scotus librorum Ariſtotelis partes aliquas de naturalibus & mathematicis Latina verſione illuſtraverat, in gratiam ſtudentium rediiſſe videtur Ariſtoteles, & exiſtimationem, e qua exciderat, recuperaſſe. Et cum novi Ordines Dominicanorum & Franciſcanorum fratrum, circa hoc tempus inſtituti, Ariſtotelicæ doctrinæ faverent, & e cathedris philoſophicis,* [p] *quas una cum theologicis ſtabiliverant, propugnarent, eo rem perduxerunt,* [q] *ut Philoſophi nomine ſolus honeſtaretur Ariſtoteles. Unde etiam præter Michaelem plures in eodem explicando tunc temporis inſudârunt, & brevi prodierunt* [r] *verſiones, quæ factæ fuiſſe dicerentur a Gerardo Cremonenſi, Aluredo Anglico, Hermanno Alemanno, & Willielmo Flemingo.*

In novo tamen hoc ſtatu rudis adhuc manſit atque inculta philoſophia. In melius licet mutaretur ſtudiorum facies, ſola facies mutata eſt, dum omnia in exitium bonarum artium viderentur ruitura. Nunquam fuit tanta apparentia ſapientiæ, [s] *inquit Baconus,* nec tantum exercitium ſtudii in tot faculta-

[l] Bacon. Op. Maj. Lib. 1. cap. 15. [m] Cav. Hiſt. Litt. &c. p. 578. [n] Bacon. Op. Maj. Lib. 1. cap. 9. [o] Bacon. Op. Maj. Lib. 2. cap. 8. [p] Vid. Hiſt. & Antiq. Univ. Oxon. pag. 64, 72. [q] Bacon. Op. Maj. Lib. 2. cap. 8. [r] MS. Cott. Tib. C. 5. f. 138. [s] Ibid. fol. 121.

tibus

tibus in tot regionibus, ſicut jam a quadraginta annis. Ubique enim doctores ſunt diſperſi—in omni civitate, & in omni caſtro, & in omni burgo, præcipue per duos ordines ſtudentes, quod non accidit niſi a quadraginta annis vel circiter, cum tamen nunquam fuit tanta ignorantia, tantus error. *Qui in ſe ſuſceperant novas edere verſiones Ariſtotelicorum operum, neque linguas ſatis callebant, neque ſcientias, ut dignum aliquod proferre potuerint. Hermannus ipſe Bacono confeſſus eſt,* [t] ſe magis adjutorem fuiſſe tranſlationum quam tranſlatorem, quia Saracenicos tenuit ſecum in Hiſpania, qui fuerunt in ſuis tranſlationibus principales. *Michael Scotus, ignarus quidem & verborum & rerum, fere omnia, quæ ſub nomine ejus prodierunt, ab Andrea quodam Judæo mutuatus eſt. Et Willielmus iſte Flemingus,* ut notum eſt omnibus Pariſiis literatis, *inquit Baconus,* nullam novit ſcientiam in lingua Græca, de qua præſumit, & ideo omnia transfert falſa, & corrumpit ſapientiam Latinorum. *Licet igitur* Ariſtotelis labores *tanquam* fundamenta totius ſapientiæ *Baconus æſtimaverit, in rei tamen literariæ emolumentum ceſſurum fore credidit, modo omnia perirent, quæ in uſu Latinorum tunc eſſent eorundem exemplaria.* Si haberem, [u] *inquit,* poteſtatem ſuper libros Ariſtotelis, ego facerem omnes cremari; quia non eſt niſi temporis amiſſio ſtudere in illis, & cauſa erroris, & multiplicatio ignorantiæ, ultra id quod valeat explicari. *In his tamen legendis operam præcipue collocarunt ſuam ſtudentium vulgus, quantum profecerint parum ſolliciti, modo in his ætatem conſumentes aliis ſapere viderentur.* [w] Vulgus ſtudentum cum capitibus ſuis non habet unde excitetur ad aliquid dignum, & ideo languet & aſininat circa male tranſlata, & tempus & ſtudium amittit in omnibus & expenſas. Apparentia quidem ſola tenet eos, & non curant quid ſciant, ſed quid videantur ſcire coram multitudine inſenſata.

Dum omnes igitur ſic a recta ſtudiorum ſemita deflecterent, quem ſibi curſum tenendum duceret Baconus, quo verum penitius exquireret? Ad linguas primum ſe totum convertit, & cum Latina conjunxit Hebræam, Græcam, & Arabicam. Quas ut

[t] Ibid. fol. 138. cap. 8. [u] Ibid. [w] Ibid.

melius

melius addiſceret, grammaticæ ſtudioſe operam navavit, quæ in tantum neglecta fuerat, ut vix [x] *quatuor apud Latinos inventi eſſent, qui grammaticam penitus intelligerent, licet multi Græce, & Arabice, & Hebraice loquerentur. Mathematicæ tum ſtudio ſe addixit,* [y] *quam* primam *æſtimavit* inter ſcientias, præcedentem alias, & diſponentem nos ad eas. *Monumenta dein antiquorum diligentiſſime conquiſivit, & exemplaria rariora ex diverſis mundi regionibus ſumptibus non parcens ſibi afferri* [z] *curavit. Et cum jam a juventute in ſcientiis & linguis laboraverat, ut ipſe ait, & multa tamen ſibi deeſſe ſentiret,* [a] *Roberti illius Lincolnienſis æmulus, Ariſtotele neglecto, ad naturæ receſſus intimius penetrandos ſe contulit, per experientiam propriam ſingula rimatus. Cum doctioribus quibuſque ſui temporis amicitiam coluit; juvenes etiam in linguis, numeris, aliiſque neceſſariis inſtrui fecit, quorum opera in experimentis ſuis inſtituendis uteretur. Ad hæc autem omnia promovenda pecuniarum prodigus intra viginti annos pluſquam duo millia librarum, Pariſienſium ſcilicet, ſe impendiſſe* [b] *ſcribit.*

Haud ſane mirandum, perſpicacis ingenii hominem, tam magna ſpectantem, & ad ea rectis ſtudiis contendentem, quædam eſſe adinventurum, [c] *quæ aliorum aut effugerent induſtriam, aut captum ſuperarent. In Baconum oculi omnium conjiciebantur, adeo ut fama eorum, quæ excogitaverat, ad Clementis IV Pontificis Romani aures, dum in minori eſſet officio conſtitutus, tandem pervenerat, qui, ut erat ipſe literarum ſtudioſus, quæ a Bacono fuiſſent inventa, ediſcere cupiebat.* [d] *Scriptis igitur ad Baconum literis, & per Raymundum de Lauduno Clericum miſſis, ut ſecum opera ſua communicaret, impenſe rogabat. At Baconum multæ tunc circumſteterunt anguſtiæ, ex ſodalium ſuorum aut invidia forſan aut ignorantia natæ, quæ impediebant, quo minus Clementis deſiderio ſatisfaceret. Conſtitutionem etenim fecerant* [e] *prælati ordinis ſui, &* ſub præcepto & pœna amiſſionis libri, & jejunio in pane & aqua pluribus diebus, *prohibuerant eum a communicando ſcriptum aliquod a ſe factum cum aliis quibuſcunque. Sed cum brevi poſt ad Pon-*

[x] Op. Tert. ad Clem. IV. MS. Cot. Tib. C. v. f. 6. [y] Op. Maj. par. 4. pag. 61. [z] MS. Cot. Tib. C. v. fol. 10. [a] Ibid. fol. 138. [b] Ibid. fol. 19. [c] Piſt. de illuſt. Angliæ ſcriptor. p. 367. [d] MS. Cot. Tib. C. v. fol. 3. [e] Ibid.

tificium ſolium Clemens fuerat evectus, præ reverentia, quam ſanctæ ſedi ſe debuiſſe judicaverit Baconus, conſtitutionem ordinis ſui negligendam cenſuit, & literis ad Clementem datis, quicquid ſanctitati ſuæ gratum fore intelligeret, ſe præſtiturum teſtatus eſt. [f] *Reſcripſit Bacono Pontifex, quæ prius petierat efflagitans; & morigerum ſe exhibens Baconus opus, quod jam publici juris facimus, Clementi tranſmiſit.*

Librum hunc cum aliis quibuſdam Johanni diſcipulo ſuo Clementi tranſmittendum dedit, & mirifice juvenem Pontifici commendat. Quæcunque vero intellectu difficilia occurrerent in Baconi ſcriptis, ea omnia ab autore inſtructus explicare probe novit Johannes; & quo facilius hoc faceret, [g] *inſtrumenta quoque mathematica a Bacono compoſita, & Clementi donanda, Romam ſecum portâſſe refertur. Extant ad hunc Johannem epiſtolæ tres a Bacono ſcriptæ ſub nomine Johannis Pariſienſis, & ipſum revera fuiſſe Pariſienſem colligere eſt ex iis, quæ de illo dicta reperiuntur apud* [h] *Baconum in opere ſuo tertio ad Clementem. Vulgo tamen Londinenſis dicitur, atque idem æſtimatur cum iſto Johanne, quem in eodem opere Baconus collaudat tanquam mathematicæ artis peritiſſimum;* Non ſunt enim, [i] *inquit,* niſi duo perfecti mathematici, ſc. Magiſter Johannes Londinenſis, & Magiſter Petrus de Maharn-curia Picardus. *Alium autem ab eo noſtrum fuiſſe Baconus expreſſe tradit, dum* [k] *ſcribat* neque illum fuiſſe Magiſtrum magnum, neque aliquem eorum, de quibus ſuperius fecerat mentionem: *prius etenim inciderat mentio de Johanne Londinenſi. Magiſter iſte Johannes, ni vana auguror, erat Johannes Peccam, ordinis Sti Franciſci in Cœnobio Londinenſi Monachus, Archiepiſcopus poſtea Cantuarienſis, & in ſcientia mathematica verſatiſſimus,*

[f] Literæ Pontificiæ, prout eaſdem ex Bibliotheca Vaticana tranſcripſit olim Lucas Waddingus, Annal. Fratr. Min. Tom. 2. p. 294. ſic ſe habuerunt.

Dilecto filio Fratri ROGERIO *dicto* BACCON *Ordinis Fratrum Minorum.*

Tuæ devotionis literas gratanter recepimus, ſed & verba notavimus diligenter, quæ ad explanationem earum dilectus filius G. *dictus* BONECOR *miles viva voce nobis propoſuit, tam fideliter quam prudenter. Sane ut melius nobis liqueat quid intendas, volumus & tibi per Apoſtolica ſcripta præcipiendo mandamus, quatenus non obſtante præcepto prælati cujuſcunque contrario, vel tui ordinis conſtitutione quacunque, opus illud, quod te dilecto filio* RAYMUNDO *de* LAUDUNO *communicare rogavimus, in minore officio conſtituti, ſcriptum de bona litera nobis mittere, quam citius poteris, non omittas, & per tuas nobis declares literas, quæ tibi videntur adhibenda eſſe remedia circa illa, quæ nuper eſſe tanti diſcriminis intimâſti, & hoc quanto ſecretius poteris, facias indilate. Datum Viterbii* 10 *Kalend. Julii, anno* 2.

[g] Pitſ. de Illuſtr. Angliæ ſcript. pag. 367.

[h] MS. Cot. Tib. C. v. fol. 10, 11.

[i] Ibid. fol. 6.

[k] Ibid. fol. 10.

prout

prout teſtantur ejuſdem [l] *libri tres de perſpectiva communi, accurate ſimul & perſpicue conſcripti.*

Ad Baconum redeo. Duo ſibi potiſſimum in hoc opere præſtanda duxiſſe videtur Baconus; vel, ut purioris philoſophiæ præcepta tradendo Pontificem ad errores, qui in eccleſiam irrepſerant, caſtigandos excitaret; vel, ſi hoc minus effici poſſet, ut remedia proferret, quæ Antichriſti vires frangerent, & progreſſus ejuſdem retardarent. [m] *Id enim ſibi firmiter perſuaſiſſe viſus eſt, eccleſiam cito purgandam fore, vel Pontificis optimi cura in eadem reformanda adhibita, aut graſſante ſaltem Antichriſti tyrannide dominationem inviſam exercentis.*

Ut vero clarius eluceſcat, quid poſſet Baconi ingenium, haud abs re erit præclariora quædam ipſius opera breviter hic adnotare. Et primo calendarii emendandi ratio, quam fuſius tractat in majoris hujuſce operis libro quarto, inter pulchriora jure recenſenda eſt, quæ humana unquam excogitaverit induſtria. [n] *Qua in re non ſolum Bedam cæteroſque Anglos, qui calendarii errores corrigere conati ſunt, verum etiam Theophilum, Euſebium, Victorium, Cyrillum, exteroſque omnes, ſuperâſſe dicitur. Et cum poſtea in concilio Lateranenſi ſub Leone* X[mo] *Pontifice Romano agitaretur quæſtio de emendando computo eccleſiaſtico, licet tunc indeterminata manſerit, ob eam ſolam rationem,* [o] quod annorum & menſium magnitudines, atque ſolis & lunæ motus, nondum ſatis dimenſi haberentur, *tamen qui huic negotio præfuit Paulus epiſcopus Sempronienſis, magnam partem eorum, quæ* de recta Paſchæ celebratione *ſcripſit, a Bacono mutuatus eſt, quamvis nomen ipſius reticeat, & in aliquibus judicium ejus improbet. At cum hortatu ejuſdem Pauli epiſcopi cœleſtium motibus accuratius obſervandis animum intenderat Nic. Copernicus, Baconi ſententiam omnino confirmavit, atque ea ſuppeditavit, quibus innixi Romaniſtæ calendarii reformationem, quæ ſub Gregorio* XIII *demum invaluit, ad finem perducerent; adeo ut ejuſdem emendatio Baconi laboribus haud immerito videatur aſcribenda.*

[l] Ed. Colon. 1627. [m] Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. c. v. fol. 2. Op. Min. ibid. cap. 1. [n] Hiſt. & Antiq. Acad. Oxon. pag. 138. [o] Nic. Copernic. in Procem. Op. de revolutionibus orbium cœleſtium.

In

In promovenda ſcientia Perſpectivæ labores fere infinitos exantlavit Baconus, & impenſas haud minores erogavit. Hæc ſcientia, paucis nota, nondum erat lecta Pariſiis, [p] *inquit*, nec apud Latinos niſi bis Oxonii in Anglia; *nec fuerunt* tres, *præter ipſum ſcilicet*, qui ſcirent ejus poteſtatem. *Tantum autem in hac arte hi profecerunt, ut nihil fere ad inſtrumentorum ejuſdem perfectionem poſteris reliquiſſe viderentur. Perſpicillorum uſum deſcripſit, fabricandique rationem accurate delineavit Baconus.* Si homo, [q] *inquit*, aſpiciat literas & alias res minutas per medium cryſtalli, vel vitri, vel alterius perſpicui ſuppoſiti literis, & ſit portio minor ſphæræ, cujus convexitas ſit verſus oculum, & oculus ſit in aere, longe melius videbit literas, & apparebunt ei majores; —— & ideo hoc inſtrumentum eſt utile ſenibus & habentibus oculos debiles. Nam literam quantumcunque parvam poſſunt videre in ſufficienti magnitudine. *Multa etiam ſe feciſſe* [r] *ſcribit Baconus ſpecula comburentia; apud Latinos autem nulla extitiſſe tradit, priuſquam ad ea fabricanda animum applicuerat amicus ſuus Petrus de Maharn-curia.* [s] Circa vero unum ſpeculum comburens in certa diſtantia laboravit *(de Petro loquitur)* jam per tres annos, & cito veniet ad finem per gratiam Dei, quod omnes Latini neſcirent facere, nec unquam fuit attentatum inter eos, cum tamen libros habemus de hujuſmodi ſpeculorum compoſitione. *Et licet teleſcopii inventionem ſibimet ipſi tribuat* [t] *Galilæus, & Zachariæ Joannidi civi Middelburgenſi revera deberi plurimis contendat* [u] *Petrus Borellus, rem tamen Bacono cognitam fuiſſe nos dubitare non ſinunt quæ ſequuntur.* Nam poſſumus, [w] *inquit*, ſic figurare perſpicua, & taliter ea ordinare reſpectu noſtri viſus & rerum, quod frangentur radii & flectentur quorſumcunque voluerimus, ut ſub quocunque angulo voluerimus videbimus rem prope vel longe,

[p] Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. C. v. fol. 6. [q] *Op. Maj. p.* 352. [r] *MS. Reg.* II. *cap.* 1. *par.* 5. *de compend. ſtudii Theolog.* Multa enim ſpecula feci fieri comburentia, in quibus tanquam per exemplaria poteſt bonitas naturæ manifeſtari; nec ſunt magni ſumptus ſecundum quantitatem utilium operum & magnificorum. Primum enim ſpeculum factum conſtitit 60 libras Pariſienſium, quæ valent circiter 20 libras ſterlingorum, ſed poſtea feci fieri melius pro 10 libris Pariſienſium, ſc. pro 5 marcis ſterlingorum; & poſtea diligenter expertus in his percepi, quod meliora poſſent fieri pro duabus marcis, vel 20 ſolidis, & adhuc pro viliori. Sed magna conſideratio & ſubtilis requiritur in hac parte. [s] *MS. Cot. Tib.* C. v. *fol.* 8. [t] *Libell. rogator. ad Remp. Holland.* [v] *De vero teleſcopii inventore, cap.* 12, *&c.* [w] *Op. Maj. &c. p.* 357.

&

& ſic ex incredibili diſtantia legeremus literas minutiſſimas, & pulveres ac arenas numeraremus, propter magnitudinem anguli ſub quo videremus, & maxima corpora de prope vix videremus propter parvitatem anguli, ſub quo videremus. *Teleſcopium etiam ſuum ad cœlum direxiſſe Baconum, & in uſus aſtronomicos traxiſſe, ex iis conſtat, quæ in opere ſuo tertio ad Clementem ſcribit de neceſſario requiſitis ad conficiendas, quas meditabatur, tabulas aſtronomicas.* Sed longe magis quam hæc, [x] *inquit*, oporteret homines haberi, qui bene, immo optime, ſcirent perſpectivam & inſtrumenta ejus,——quia inſtrumenta aſtronomiæ non vadunt niſi per viſionem ſecundum leges iſtius ſcientiæ.

Ut naturæ ſecreta penitius indagaret Baconus, alchemiæ ſtudioſe operam navavit, & nobilia non pauca in ea arte exhibuit. Gebri Arabis philoſophiam amplexus eſt, & duo mineralium poſuit principia, argentum vivum ſcilicet & ſulphur. Ex his, [y] *inquit, procreantur cuncta metalla & omnia mineralia, quorum multæ ſunt ſpecies & diverſæ. Semper autem natura contendit ad perfectionem auri. Si vero accidentia ſuperveniant, quæ digerentis naturæ operationem impediant, metalla transformantur. Secundum autem puritatem vel impuritatem argenti vivi & ſulphuris pura vel impura generantur. Unde etiam viliora docet in aurum tranſmutari poſſe, tollendo ſcilicet impurioris metalli immunditias, & digerendo materiam ejuſdem in formam auri.* [z] *Medicinam vero, quæ has impuritates tollat, confici poſſe dicit, reducendo elementa fere ad æqualitatem; atque hinc etiam vitæ longævitati conſuli poſſe, cum* illa medicina, quæ tolleret omnes immunditias & corruptiones metalli vilioris, ut fieret argentum & aurum puriſſimum, æſtimatur a ſapientibus poſſe tollere corruptiones corporis humani in tantum, ut vitam per multa ſecula prolongaret. *Hic vero obſervare liceat, celeberrimum nuper* [a] *Hombergium, experimentis adductum, quæ juſſu sereniſſimi Ducis fecerat Aurelianenſis, dum aurum invenire ſategerit, ad eadem illud retuliſſe principia.*

[x] MS. Cot. Tib. C. v. fol. 6. [y] Spec. Alchem. cap. 2. [z] Op. Maj. p. 471, 472. [a] Mem. de l'Acad. Royale des Sciences, an. 1707.

Pulveris

Pulveris tormentarii compoſitio & effectus Bacono plane innotuerunt, licet hic pulvis ſequioris ævi inventum vulgo cenſeatur. Nam ſoni velut tonitrus, [b] *inquit*, & coruſcationes poſſunt fieri in aere, immo majore horrore, quam illa quæ fiunt per naturam. Nam modica materia adaptata, ſcilicet ad quantitatem unius pollicis, ſonum facit horribilem, & coruſcationem oſtendit vehementem; & hoc fit multis modis, quibus civitas aut exercitus deſtruatur, ad modum artificii Gideonis, qui lagunculis fractis & lampadibus, igne exſiliente cum fragore inæſtimabili, infinitum Midianitarum deſtruxit exercitum cum trecentis hominibus. *Et luculentius adhuc in tractatu de ſcientia experimentali:* [c] Quædam vero auditum perturbant in tantum, quod ſi ſubito & de nocte & artificio ſufficienti fierent, nec poſſet civitas nec exercitus ſuſtinere. Nullus tonitrûs fragor poſſet talibus comparari. Quædam tantum terrorem viſui incutiunt, quod coruſcationes nubium longe minus & ſine comparatione perturbant; quibus operibus Gideon in caſtris Midianitarum conſimilia æſtimatur fuiſſe operatus. Et experimentum hujus rei capimus ex hoc ludicro puerili, quod fit in multis mundi partibus, ſc. ut [d] inſtrumento facto ad quantitatem pollicis humani ex violentia illius ſalis, qui ſal petræ vocatur, tam horribilis ſonus naſcitur in ruptura tam modicæ rei, ſc. modici pergameni, quod fortis tonitrui ſentiatur excedere rugitum, & coruſcationem maximam ſui luminis jubar excedit.

Aſtrologiæ, quam vocant judiciariam, plurimum addictus ſtellis efficaciam quandam & quaſi influxum in res humanas expreſſe tribuit Baconus, adeo ut harum ope & futura poſſe cognoſci, & animam ad bona vel mala eligenda diſponi plane judicaverit. Voluit Deus, [e] *inquit*, res ſuas ſic ordinare, ut quædam, quæ futura præviderit vel prædeſtinaverit, rationa-

[b] De ſecret. oper. artis & naturæ, cap. 6. [c] Op. Maj. pag. 474. [d] *Modus conficiendi hoc inſtrumentum exhibetur a Marco quodam Græco in tractatu, quem vocat* Librum ignium, *unde etiam ſua forſan deſumpſit Baconus.* Secundus modus ignis volatilis hoc modo conficitur. ℞ lib. i. ſulphuris vivi, lib. ii. carbonis ſalicis, ſalis petroſi vi. libras, quæ tria ſubtiliſſime terantur in lapide marmoreo; poſtea pulvis ad libitum in tunica reponatur volatili, vel tonitrum faciente. Nota, quod tunica ad volandum debet eſſe gracilis & longa, & prædicto pulvere optime conculcato repleta; tunica vel tonitrum faciens debet eſſe brevis, groſſa, & prædicto pulvere ſemiplena, & ab utraque parte filo fortiſſimo bene ligata. *MS. penes virum Clariſſ. D. Ric. Mead.* [e] Op. Maj. p. 168.

 bilibus

bilibus per planetas oſtenderentur. *Et paulo ſuperius*, [f] Veri mathematici conſiderant quomodo per cœlum alteratur corpus, & alterato corpore excitatur anima nunc ad actus privatos, nunc publicos, ſalva tamen in omnibus arbitrii libertate. Quamvis enim anima rationalis non cogitur ad actus ſuos, tamen fortiter induci poteſt & excitari, ut gratis velit ea, ad quæ virtus cœleſtis inclinat. *Unde nihil demum incipiendum, nihil, niſi faverent aſtra, agendum cenſuerit. Et quo melius ſine quotidiano labore omnia poſſet inſpicere*, [g] *ut ipſe ait, quæ in cœlo quotidie fierent, Tabulis Aſtronomicis operam dedit*, in quibus ſemel, *inquit*, eſſent omnes motus cœlorum certificati a principio mundi uſque ad finem;——& tunc omni die poſſemus conſiderare in cœlo cauſas omnium, quæ in terra renovantur, & conſimilem diſpoſitionem cœli quærere in præterito, & invenire conſimiles effectus, & ſic de futuro, & omnia cognoſcerentur.

Hinc illæ lacrymæ! dum enim tabulis hiſce conficiendis diligenter incumberet, & curioſiorem ſenſum, quam par erat, ex cœli voluminibus elicere ſtuduerit, a ſodalibus ſuis tanquam malarum artium inſectator habitus, & in arctam cuſtodiam detruſus, ab incœptis deſiſtere cogebatur. Et ſæpe, [h] *inquit*, aggreſſus ſum compoſitionem iſtarum tabularum, ſed non potui conſummare propter——ſtultitiam eorum, cum quibus habui facere. *Hinc illi impoſitum magi nomen, & ipſe diabolici fœderis non apud plebem modo, ſed doctiores etiam theologos, inſimulatus.* [i] Sed quia hæc opera (*aſtrologica ſc.*) videntur vulgo ſtudentium eſſe ſupra humanum intellectum, quia vulgus cum ſuis doctoribus non vacat operibus ſapientiæ, ideo vix eſt aliquis auſus loqui de his operibus in publico. Statim enim vocantur magici, cum tamen ſint ſapientiſſimi, qui hæc ſciunt. Utique theologi & decretiſtæ non inſtructi in talibus ſimulque videntes quod mala poſſunt fieri ſicut & bona, negligunt hæc & abhorrent, & computant inter magica. Vident etiam quod magici & abuſores documentorum ſapientiæ his utuntur, & ideo æſtimant indigna Chriſtianis.

[f] Ibid. p. 156. [g] Op. 3. ad Clem. MS. Cot. Tib. C. 5. fol. 6. [h] Ibid.
[i] Op. Maj. p. 249.

An

An Clementi gratum fuerit hoc opus, me plane neſcire fateor. [k] *Sunt vero qui dicunt, Pontificem & auctorem ſummâ in admiratione habuiſſe, & ſtudia ejus impenſis adjuvâſſe, & Johannem adoleſcentem diſcipulum ſuum ad honores evexiſſe. Bacono tamen ſua ſcripta haud multum profeciſſe videntur, cum in eodem ipſum manſiſſe conſtiterit Pariſienſi cœnobio, licet de monachis ſibimet infenſis graviſſime fuerat conqueſtus; an ob eam rationem, quod inſequenti anno moreretur Clemens, alii viderint.*

Decem vero abhinc tranſactis annis, anno Chriſti ſcilicet 1278, *Pontificium ſolium tenente Nicolao* III, [l] *Hieronymus de Eſculo Fratrum Minorum miniſter generalis, dum legati in Gallias fungeretur officio, Pariſios venit, & multorum fratrum conſilio Baconi doctrinam condemnâſſe dicitur; fratribus ne eandem ſequerentur præcepit, auctorem ipſum in carcerem conjecit, & ne ejuſdem cauſa Romam deferretur, Pontifici ſcripſit, rogans ut quæ fecerat confirmaret.* In ea nimirum dicebant, [m] *inquit Balæus,* aliquas contineri novitates ſuſpectas; *quales vero hæ novitates fuerint, nos certiores non facit. Doctrinam autem de judiciis aſtrologicis præcipue fuiſſe improbatam colligere eſt ex iis, quæ* [n] *Toſſinianenſis ſcribit, modo vere dixerit, Hieronymum de Eſculo rejeciſſe Baconi libros* de Necromanticis, de Prognoſticis ex ſtellis, & de vera Aſtronomia, *& eoſdem condemnâſſe.*

Per multos autem annos in vinculis detentus, [o] *Hieronymo de Eſculo ad Papatum jam evecto ſub nomine Nicolai* IV, *ad ipſum cauſam ſuam iterum retuliſſe dicitur Baconus; tam irrito tamen conatu, ut in arctiorem etiam cuſtodiam a Pontifice fuerit adjudicatus. At precibus tandem magnatum quorundam liberatus in Angliam rediit, & anno Dom.* 1294. *Oxonii diem* [p] *obiit ſupremam, circa* LXXVIII *plus minus ætatis annum, in feſto S. Barnabæ, & in templo Franciſcanorum fratrum ſepultus eſt. Adeo graves autem ipſius opera pepererunt offenſiones conſodalibus ſuis,* [q] *ut ea omnia graphice manuſcripta, & fortiter compacta,*

[k] Hiſt. Antiq. Univ. Oxon. pag. 138. [l] Luc. Wadding. Annal. Fratr. Minor. Tom. 2. pag. 449. [m] Scriptor. Britan. C. 4. pag. 342. [n] Vide Collect. Anglo-Minorit. p. 116. [o] Antiq. Univ. Oxon. p. 138. [p] Ibid. & pag. 79.

[q] *Ita Joan. Twinus in Comment. de rebus Albionicis, &c. lib. 2. pag.* 130. *Hanc tamen hiſtoriolam rejicit Langbainius in Ep. ad Seldenum data, an.* 1653. *Jan.* 20. I doubt whether the ſtory

pacta, cum non intelligerent & pro necromanticis damnarent, longis clavis affigerent tabulatis in ſui ordinis bibliotheca Oxonii, ubi blattas ac tineas diu paſcentia, ſituque & pulvere demum obducta, miſere computruerunt.

Ingentem, *inquit Lelandus*, librorum numerum ſcripſit, qui olim, in multa exemplaria diffuſi, religioſiſſime per totam Britanniam in bibliothecis ſervabantur; nunc autem, pudet dicere, partim e ſuis forulis exciſi, & furto, cuſtodum negligentia, ſublati, partim mutili, direptis hinc inde quaternionibus, facti tam raro comparent, ut facilius ſit Sibyllæ folia colligere, quam nomina librorum, quos ſcripſit. *En tibi autem, Vir Eruditiſſime, laterculum eorum, quæ a diverſis ſcriptoribus Bacono attribuuntur, juxta ſcientiarum ordinem diſpoſitum.*

GRAMMAT.

Summa Grammaticalis, lib. I.	Oratio Grammatica. *Bal. Pitſ.*
De conſtructione partium &c. lib. I.	Ad completam. *Bal. Pitſ.*
Grammatica Græca, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
Grammatica Hebræa, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De utilitate linguarum, lib. I.	Multæ præclaræ radices. *Lel. Bal. Pitſ.*

MATHEMAT. PHYSIC. &c.

De Geometria, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De laudibus artis Mathematicæ, lib. I.	Poſt hanc ſcientiam. *Bal. Pitſ.*
De 5ta *parte Mathematices, lib.* I.	*Bal.*
Parabolæ de quadratura, lib. I.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De centris gravium, lib. I.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De planis, lib. I.	*Bal. Pitſ.*

ſtory be probable as the ſcene is laid by *Twine*, where Abbot *Voche* ſpeaks it, as done before his time. Which if true, I think would not have eſcaped the knowledge of *Leland*. And conſidering he was ſo much an admirer of *Bacon*, and withal ſo highly angry with that houſe for making his acceſs into their library ſo difficult, I do not ſee well how he could omit to have taken notice of it, *&c.* Tho' it be no neceſſary conſequence in logick to argue *ab authoritate negative*, yet this authority, all circumſtances conſidered, makes to me very probable. *MS. penes Cl. Dom. Edv. Burton, Armig.*

De

De materia prima, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De ponderibus, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De poteſtate mirabili artis & naturæ, lib. 1.	Quem eundem. *Pitſ.*
De vigore artis & naturæ, lib. 1.	Veſtræ petitioni. *Bal.*
De occultis operibus naturæ, lib. 1.	Superius quidem. *Pitſ.*
De operibus non occultis.	*Lel.*
Communia naturalis philoſophiæ, lib. 4.	Poſtquam tradidi. *Lel. Bal. Pitſ.*
In philoſophiam naturalem, lib. 8.	*Pitſ.*
De multiplicatione ſpecierum, lib. 1.	Primum capitulum. *Bal. Pitſ.*
Leges multiplicationum, lib. 1.	Expletis quatuor partibus. *Bal. Pitſ.*
De ſpeciebus, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Ars experimentalis, lib. 1.	Poſitis fundamentis. *Bal. Pitſ.*
De ſeptem experimentis, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De rerum mirabilibus, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De fluxu & refluxu maris, lib. 1.	Deſcriptis his figuris. *Bal. Pitſ.*
De fluxu maris Britannici, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Venti novem diſtrictiones, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*

OPTIC.

De viſu & ſpeculis, lib. 1.	De ſpeculorum miraculis. *Bal. Pitſ.*
De ſpeculis uſtoriis, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De forma reſultante in ſpeculo, lib. 1.	Quæritur de forma. *Lel. Bal. Pitſ.*
De ſpeculi facultate, lib. 1.	*Pitſ.*
De perſpectivis & multiplicationibus ſpecierum tractatus.	*Pitſ.*
Perſpectiva quædam ſingularis, lib. 1.	Hic aliqua dicenda ſunt. *Bal. Pitſ.*

Perſpectiva diſtincta, lib. 3.	Propoſitis radicibus. *Bal. Pitſ.*
Perſpectiva continua, lib. 1.	Cupiens te. *Lel. Bal. Pitſ.*
De radiis ſolaribus, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De coloribus per artem fiendis, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*

GEOGRAPH.

Coſmographia, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De ſitu orbis, lib. 1.	*Pitſ.*
De regionibus mundi, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De ſitu Palæſtinæ, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De locis ſacris, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
Deſcriptiones locorum mundi, lib. 1.	Ad hoc autem. *Bal. Pitſ.*

ASTRONOM.

De cœlo & mundo, lib. 2.	Prima igitur veritas. *Bal. Pitſ. Lel.*
De utilitate aſtronomiæ, lib. 1.	Poſt locorum. *Lel. Bal. Pitſ.*
Introductio in aſtrologiam, lib. 1.	Fuſius quidem dictum. *Bal. Pitſ.*
De locis ſtellarum, lib. 1.	Quoniam infinitum. *Bal. Pitſ. Lel.*
De aſpectibus Lunæ, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Prognoſtica ex ſiderum curſu, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De judiciis aſtrologiæ, lib. 1.	*Pitſ.*

CHRONOLOG.

Computus naturalium, lib. 1.	Omnia tempus habent. *Bal. Pitſ.*

CHEMIC.

De arte Chemiæ, lib. 1.	*Pitſ.*
Breviarium Alchemiæ, lib. 1.	*Pitſ.*
Speculum Alchemiæ, lib. 1.	Multifariam multiſque. *Lel. Bal. Pitſ.*
Documenta Alchemiæ, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*

De Alchemiſtarum artibus, lib. I.	*Pitſ.*
De ſecretis, lib. I.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De rebus metallicis, lib. I.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De ſculpturis lapidum, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De philoſophorum lapide, lib. I.	Veſtræ petitioni. *Bal. Pitſ.*

Magic.

Contra necromanticos, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De necromanticis imaginibus, lib. I.	*Pitſ.*
De geomantia, lib. I.	*Pitſ.*
De excantationibus, lib. I.	*Pitſ.*
Practicæ Magiæ, lib. I.	*Pitſ.*

Logic. Metaphys. & Ethic.

De Logica, lib. I.	Introductio eſt brevis. *Lel. Bal. Pitſ.*
De Metaphyſica, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De intellectu & intelligibili, lib. 2.	*Bal. Pitſ.*
De paſſionibus animæ, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
De univerſalibus, lib. I.	*Bal. Pitſ.*
In poſteriora Ariſtotelis, lib. 2.	Dictum eſt de ſyllogiſmo. *Bal. Pitſ.*
In Avicennam de anima, lib. I.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De philoſophia morali, lib. I.	Manifeſtavi in præcedentibus. *Bal. Pitſ.*

Medic.

De erroribus Medicorum, lib. I.	Vulgus medicorum. *Bal. Pitſ.*
De retardatione ſenectutis, lib. I.	Domine mundi. *Lel. Bal. Pitſ.*
De univerſali regimine ſenum, lib. I.	Summa regiminis. *Bal. Pitſ.*

De

De conſervatione ſenſuum, lib. 1.	Cogito & cogitavi. *Bal. Pitſ.*
De prolongatione vitæ, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
Antidotarium vitæ humanæ, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Rogerina major, lib. 1.	Sicut ab antiquis. *Bal. Pitſ.*
Rogerina minor, lib. 1.	Humana natura. *Bal. Pitſ.*
De ſomno & vigilia, lib. 2.	*Bal. Pitſ.*

THEOLOG.

Sermonum ſeu Concionum, lib. 1.	*Pitſ.*
Commentarii in libros ſententiarum, lib. 4.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Super Pſalterium.	*Lel.*
De victoria Chriſti contra Antichriſtum.	Ne ſum propheta. *Lel.*
Compendium ſtudii Theologici, lib. 5.	Quoniam autem. *Bal. Pitſ.*
De copiæ vel inopiæ cauſis.	*Lel. Bal. Pitſ.*

PHILOL. & MISCELLAN.

Ad Clementem IV. *Pont. Rom. lib.* 1.	Sanctiſſimo Patri. *Lel. Bal. Pitſ.*
De impedimentis ſapientiæ, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
De valore Muſices, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De gradibus intentionalibus, lib. 1.	Omnis forma. *Pitſ.*
De gradibus medicinalibus, lib. 1.	*Lel. Bal.*
De [q] *regibus mundi, lib.* 1.	*Bal. Pitſ.*
De cauſis ignorantiæ humanæ, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De utilitate ſcientiarum, lib. 11.	*Bal. Pitſ.*
In opera Virgilii, lib. plures.	*Bal. Pitſ.*

[q] *Forſan* regionibus.

De arte memorativa, lib. 1.	*Lel. Bal. Pitſ.*
Ad epiſt. Bonaventuræ, lib. 1.	*Bal. Pitſ.*
De vita Edmundi, Archiep. Cantuar.	*Lel.*

Annon vere dixerit Lelandus, Vir Eruditiſſime, Baconum ingentem librorum numerum *conſcripſiſſe? Ingens tamen hic librorum numerus, ſi paulo attentius rem conſideremus, ad paucos facile reducetur. Dum enim diverſimode hinc inde diſtracta fuerint Baconi operum exemplaria, accidit, ut eadem opuſcula aut variis inſcripta titulis pro diverſis haberentur, aut capitula quædam ſeu fragmenta ab iiſdem diſcerpta pro integris tractatibus proferrentur. Ut lucidius hoc pateat, de Baconi ſcriptis explicatius paulo, ſervato quantum poſſumus temporis ordine, paucis agemus.*

Dum ſecularem vitam ageret, nullum ſe opus philoſophicum concinnâſſe ſcribit Baconus. Nam in alio ſtatu non feci ſcriptum aliquod Philoſophiæ, [r] *inquit ipſe ad Clementem. Et poſtquam monachi habitum aſſumpſiſſet, hujuſmodi opus non modo ab ipſo non exegerunt prælati ordinis ſui, quin etiam a communicando ſcriptum aliquod a ſe compoſitum ſub graviori pœna prohibuerint.* Et certe ſi potuiſſem, [s] *inquit,* libere communicâſſe, ego pro fratre meo ſcholari, & aliis amicis meis cariſſimis, multa compoſuiſſem. Sed quando deſperavi de communicatione, neglexi componere. Unde quando Veſtræ Gloriæ obtuli me paratum, certiſſime ſciatis, quod hoc fuit pro ſcriptis faciendis, nondum factis. *Nam licet amicorum ſuorum ſuaſu parvulos quoſdam tractatus prius conſcripſiſſet, hos tamen non dignos cenſuit, qui Romano Antiſtiti offerrentur.* [t] Licet enim aliqua capitula de diverſis materiis ad inſtantiam amicorum aliquoties more tranſitorio compilavi, hoc non eſt ſcriptum aliquod notandum, nec Veſtræ Sapientiæ offerendum.

Ante annum igitur 1276, *quo Clementi opera ſua tranſmiſit, nihil præter* capitula quædam *ſcripſit Baconus.* [u] *Extant*

[r] Op. 3. ad Clem. IV. MS. Tib. C. v. fol. 3. [s] Ibid. [t] Ibid. [u] *Volum.* 5to *Theatri Chemici, editi Argentorati, apud Laz. Zetznerum,* 1622. 8° *Hamburgi,* 1608, 1618, *in* 8°.

autem hujuſmodi capitula in unum opus collecta, de ſecretis operibus artis & naturæ, & nullitate magiæ *inſcripta*, *& ſub forma epiſtolæ ad Gulielmum Epiſcopum Pariſienſem datæ ſæpius impreſſa. Cum vero caput* VII *ipſe* [w] *Baconus diſerte nominet* librum de accidentibus ſenectutis, *& cap.* X *&* XI *diverſo fuerint ſcripta tempore*, [x] *annis Arabum ſc.* 602 *&* 603, *non unam eſſe hoc opus epiſtolam, ſed ex pluribus concinnatum, pro certo conſtat. Huc autem, ni fallor, referendi ſunt tractatus*, De poteſtate mirabili artis & naturæ, De vigore artis & naturæ, De occultis operibus naturæ, De operibus non occultis, De rerum mirabilibus, Contra necromanticos, De necromanticis imaginibus, De geomantia, De excantationibus, De practicis magiæ, & De prolongatione vitæ; *adeo ut qui undecim libri a biographis numerentur, vix totidem paginas contineant.*

Primum igitur Baconi opus, quod in juſtum volumen accrevit, erat Opus Majus *Clementi dicatum, quod in lucem nunc proferimus. Huic in ſex partes diſtributo libros* de prognoſticis ex ſtellis *&* de multiplicatione ſpecierum *appoſuit, & tractatum* de Morali Philoſophia *ad calcem adjunxit. Hæ vero partes, dum ſeparatim fuerint tranſcriptæ, & ſingulæ propriis ac diverſis titulis ornatæ, pro integris libris habitæ catalogos biographorum auxerunt. Hinc prima & ſecunda nobis exhibent libros* de impedimentis ſapientiæ, de cauſis ignorantiæ humanæ, *&* de utilitate ſcientiarum; *tertia librum* de utilitate linguarum; *quarta* de centris gravium, de ponderibus, de valore muſices, de judiciis aſtrologiæ, de coſmographia, de ſitu orbis, de regionibus mundi, de ſitu Palæſtinæ, de locis ſacris, *&* deſcriptiones locorum mundi; *qui affigitur etiam tractatus aſtrologicus librum continet* de utilitate aſtronomiæ, prognoſtica ex ſiderum curſu, *& forſan opuſculum* de aſpectibus Lunæ. *Quinta in* Perſpectivam quandam ſingularem, Perſpectivam diſtinctam, *&* Perſpectivam continuam *multiplicatur; & quod inſequitur opus omnes in ſe libros comprehendit, qui agunt* de ſpecierum multiplicatione. *Ad ſextam autem pertinere videntur tractatus* de arte experimentali, de radiis ſolaribus, *&* de coloribus per artem fiendis.

[w] *Op. Maj. pag.* 469. [x] *Vid. Theatr. Chem. Tom.* 5. *pag.* 960, 961.

Præter

Præter hoc opus vero, quod Majus *dicitur, alia duo Clementi miſit Baconus, quorum aliud* Opus Minus *nominavit, alterum* Opus Tertium. *Exemplaria utriuſque habentur in bibliotheca Cottoniana, at* Minoris Operis *mutilum ſane & imperfectum. De his autem ipſum Baconum audiamus differentem.* [y] Sed propter viarum maxima pericula, *inquit*, & amiſſionem operis poſſibilem, neceſſe fuit ut aliud opuſculum formarem, in quo principalem ſcripturæ intentionem aperirem. Ut etiam labor meus Veſtræ Clementiæ innoteſcat, quatenus habeatur exemplar, quo ad memoriam revocetis, quid a ſapientibus hujus mundi petere debeatis. Quoniam etiam voluminis quantitas magna eſt, propter quam oportuit ipſum in quatuor dividi, & apoſtolicæ ſedis occupationes graves ſunt & multifariæ, cogitavi ut ſub quodam compendio videretis, quod latius in majore opere eſt diffuſum. Difficilia etiam multa tractantur, quæ ardua ſunt intellectu & opere graviora, ideoque velut introductorium volui ſecundam parare ſcripturam, quatenus difficultas primi operis mitigetur.----Sed ſicut propter has rationes opus ſecundum ad intelligentiam & complementum prioris compoſui, ſic propter eaſdem hanc tertiam ſcripturam formavi, ad intellectum & perfectionem utriuſque operis præcedentis. *Mortuo tamen Clemente, circa annum* 1271 *opus ſuum minus incudi reddidit Baconus, pluribus auxit & emendavit, ut cuilibet exemplar ejuſdem Cottonianum* [z] *conſulenti facile patebit.*

In Manuſcripto Codice Regio extat tractatus, qui inſcribitur Liber naturalium Rogeri Bacon, *a Lelando autem cæteriſque biographis* Communia naturalis Philoſophiæ *nominatur. Hunc vero tertiam eſſe partem hujuſce Operis Minoris colligere eſt ex iis, quæ in primo capite leguntur.* Poſtquam tradidi grammaticam ſecundum linguas diverſas, prout valent, immo neceſſariæ ſunt ſtudio Latinorum, & logicalia cum his expedivi; atque in ſecundo volumine tractavi partes mathematicæ; nunc

[y] *Op.* 3. *ad Clem. MS. Cot. Tib. C.* v. *fol.* 1. [z] *Op. Min. cap.* 1. *MS. Cot. Tib. C.* 5. *fol.* 121. Nec hæc ſufficiunt, niſi vicarius Dei denegetur negligentia ſuæ Eccleſiæ, & mundus deſoletur rectore, ſicut jam accidit per multos annos, vacante ſede propter invidiam & zelum & appetitum honoris, quibus ſervit illa Curia *(Romana ſc.)* & quibus nititur ſe & ſuos introducere. *Ibid. Cap.* 3. *fol.* 124. Unde ad imperium D[ni] Clementis prædeceſſoris iſtius Papæ collegi in tractatu ſpeciali electas ſententias ſcripturæ & ſanctorum, &c.

in tertio occurrunt naturalia; & quarto metaphyſicalia cum moralibus ſubjungentur. *Nam hunc ordinem in Opere ſuo Minori ſe ſervaturum tradit Baconus. Atque ita, ni fallor, comprehendet hoc Opus libros* de ſumma grammaticali, de conſtructione partium, de logica, de laudibus artis mathematicæ, communia naturalis Philoſophiæ, de Metaphyſica, de intellectu *forſan* & intelligibili, & de univerſalibus.

Ordine ſequitur opus Chronologicum, cui titulus in Regio Codice Computus Rogeri Bacon, *a Balæo autem & Pitſeo* Computus naturalium *dicitur. Hoc opus in tres partes diviſit Baconus*, quarum prima, *inquit*, continet ea, quæ naturaliter ſunt de ſcientia computi; ſecunda ea, quæ de auctoritate & uſu; tertia pars continet tabulas & rationes tabularum. *Et verſus finem ſecundæ partis fit mentio alterius tractatus, quem* de temporibus a Chriſto *Baconus compoſuit. Ad calcem autem adjiciuntur Calendarium & tabulæ quædam aſtronomicæ, quæ licet ipſius nomen præ ſe haud ferant, non ſine ratione tamen ipſi adjudicari poſſunt, cum hujuſmodi tabularum compoſitionem ſe ſæpius aggreſſum eſſe* [a] *diſerte teſtetur, & harum aliquæ reſpiciant annum Chriſti* 1269, *quod Baconi temporibus atque otio ſatis convenit.*

Incertum vero, an alia poſthac compoſuerit, priuſquam in carcerem fuerat conjectus; licet huic periodo probe congruant [b] *epiſtolæ tres ad Johannem Pariſienſem. Pontifice autem creato Hieronymo de Eſculo anno Chriſti* 1288, *ut irati præſulis animum pauliſper flecteret, librum* de retardandis ſenectutis accidentibus *in ejuſdem uſum concinnâſſe dicitur. Editus eſt hic liber Oxonii, ann.* 1590, *& cæterorum ad inſtar in plures diſtributus continet libros* de retardatione ſenectutis, de univerſali regimine ſenum, *&* de conſervatione ſenſuum.

At tandem a vinculis ſolutus, & in patriam redux, ne in extremo quidem ætatis tempore a ſtudio ſuo & labore ceſſavit Baconus, ſed hortantibus amicis [c] ut ſcriberet aliqua utilia Theologiæ, *opus, quod* Compendium *nominat* ſtudii Theologiæ, *confecit. Obiit nimirum anno Chriſti* 1294. *Et* Theologiæ compendium *circa hoc tempus fuiſſe compoſitum, ex iis pa-*

[a] *MS. Cot. Tib. C.* v. *fol.* 6. [b] *Edit. Francof.* 1620. *cum aliis quibuſdam Baconi Chemicis.* [c] Præfat. ad compend. ſtudii Theolog. in Cod. Regio MS.

tet,

tet, quæ leguntur in ejuſdem lib. 2. *cap.* 4. Et optime novi, *inquit Baconus*, peſſimum & ſtultiſſimum iſtorum, qui vocatus eſt Ricardus Cornubienſis, famoſiſſimus apud ſtultam multitudinem, ſed apud ſapientes fuit infamis & reprobatus Pariſiis propter errores quos invenerat & promulgaverat, quando ſollemniter legebat ſententias ibidem, prius quam legeret ſententias Oxoniæ, ab anno Domini 1250. Ab illo 1250 igitur tempore remanſit multitudo in hujus magiſtri erroribus uſque nunc, ſc. per quadraginta annos & amplius. *Diviſit hoc compendium Baconus in duas partes principales, quarum* prima, *inquit*, per liberalem cogitationem ſapientiæ inveſtigat omnes cauſas errorum & modos errandi in hoc ſtudio, ut veræ cauſæ & veri modi appareant evidenter; ſecunda deſcendit ad ipſas veritates ſtabiliendas, & ad errores cum diligentia excludendos.

Hic vero notandum, non omnium auctorem exiſtimandum eſſe Baconum operum, quæ ipſi a biographis adjudicantur. Tractatus ſuper Pſalterium, *&* Vita S. Edmundi Archiepiſcopi Cantuarienſis, *ad Robertum Baconum ſpectare dicuntur, licet utrumque Rogero noſtro aſſignet Lelandus. Tractatus* de fluxu & refluxu maris Britannici *aſcribitur Gualtero Botonero; &* Rogerina major *&* minor *ab aliis Thomæ de Sancto Amando attribuuntur, ab aliis Rogero Parmenſi.*

Hæc habui, Vir Præclariſſime, quæ de Bacono & Baconi operibus ad te conſcriberem, uberem ſatis laboris mei fructum percepturus, modo quæ fecerim grata tibi fore intellexero.

Jan. 20, 1733.

f CATA-

Catalogus MSS. exemplarium, quibus in hâc editione adornandâ uſi ſumus.

Cot. 1. Cod. MS. in Bibliothecâ Cottonianâ, inſcript. Jul. D. V. Continet Majoris Operis partem primam ſub titulo tractatûs *de utilitate ſcientiarum.*

Cot. 2. Cod. MS. Tib. C. V. in eâdem Bibliothecâ, continens ejuſdem Majoris Operis partem quartam, in quâ *oſtenditur poteſtas Mathematicæ in ſcientiis & rebus mundi.* Malè autem in MS. dicitur pars quinta.

C. C. C. Cod. MS. in Bibliothecâ Colleg. Corp. Chriſti Cantabrigiæ, eam quartæ partis portionem exhibens, quæ agit de Geographicis.

Har. Cod. MS. quintæ partis, ſeu tractatus de Perſpectivâ, in Bibliothecâ Harleianâ aſſervatus, quem mecum humaniſſimè communicavit bonarum omnium artium fautor eximius Illuſtriſſimus Comes Oxonienſis.

Mag. Cod. MS. in Bibliothecâ Colleg. Magdalenenſis Cantabrigiæ, continens eundem tractatum de Perſpectivâ.

Reg. Codices MSS. duo antiquiſſimi, olim D[ni] Theyer, nunc verò in Bibliothecâ extantes Regiâ; quorum mihi copiam perbenignè fecit literatorum decus D[nus] Ricardus Bentleius, S. T. P. & Collegii S[ae] Trinitatis apud Cantabrigienſes Cuſtos digniſſimus. In altero continetur Majoris hujuſce Operis pars quarta, in altero quinta.

THE

THE

NAMES

OF THE

SUBSCRIBERS.

A.

HIS *Grace* Hugh *Lord Archbiſhop of* Armagh, *and Primate of all* Ireland.
Thomas Ambroſe, *Eſq*; *of* Shenfield *in* Eſſex.
John Anſtis, *Eſq*; *Garter King at Arms, two Books.*

B.

The Right Honourable the Lord Viſcount Boyne.
Humphrey Bartholomew, *Eſq*;
Dr. Bateman, *M. D. Fellow of* Queen's College *in* Cambridge.
Dr. Bedford.
The Reverend Mr. Thomas Bedford.
Mr. John Bedford.
Mr. John Belſher.
The Reverend Mr. Archdeacon Benſon.
The Reverend Mr. Robert Berkeley, *A. M. Fellow of* Trinity College *in* Dublin.
Mr. Silvanus Bevan.
Nathanael Boothe, *Eſq.*
The Reverend Mr. Brandreth, *A. M. Dean of* Armagh.
The Reverend Dr. Bridges, *D. D. of* Southweald *in* Eſſex.
William Bromley, *Eſq*;
Launcelot Burton, *Eſq*;
Mr. Brindley, *Bookſeller, twelve Books.*

C.

The Right Reverend Mordecai, *Lord Biſhop of* Clonfert.

The Univerſity of Cambridge.
Caius College *Library.*
The Library of Clare-hall.
Emanuel College *Library.*
Jeſus College *Library.*
St. John's College *Library.*
Magdalen College *Library.*
Peter-houſe *Library.*
Queens College *Library.*
Trinity College *Library.*

The Reverend Mr. Thomas Carte, *A. M.*
William Cheſelden, *Eſq*;
The Reverend Mr. Cleave, *A. M.*
Dr. Edward Coles, *M. D.*
John Conduit, *Eſq*; *Maſter of his Majeſty's Mint.*
The Reverend Dr. Conybear, *D. D. Dean of* Chriſt-Church *in* Oxford.
Dr. Thomas Crowe, *M. D.*
The Reverend Dr. Cottrell, *Dean of* Rapho.

D.

His Grace John *Lord Archbiſhop of* Dublin.
The Right Reverend Francis *Lord Biſhop of* Down *and* Connor.
Mr. John Dakigne.
* Charles Delafaye, *Eſq*; *two Books.*
Mr. Jer. Depleidge.
The Reverend Mr. Dobbs, *A. M.*
The Reverend Dr. Anthony Dopping, *D. D. Dean of* Clonmacnoiſe.
The Reverend Mr. Robert Downes, *A. M. Chancellor of* Derry.
The Library of Durham.

E.

The Right Reverend Robert *Lord Biſhop of* Elphin.
The Reverend Dr. John Ecklin, *D. D.*
The Reverend Mr. Evans, *A. M.*

F.

The Honourable Mr. Juſtice Forteſcue.
Mr. Fellows.
The Reverend Mr. John Finch, LL. B.

g *Sir

* *Sir* Andrew Fountaine.
Dr. Fullerton, *M. D.*

G.

David Ganſel, *Eſq*; *two Books.*
* *Dr.* Gouldſmith, *M. D.*
* *Dr.* Goodman, *M. D.*
John Gray, *Eſq*;

H.

* *The Right Honourable the Lord* Harrington, *one of his Majeſty's Principal Secretaries of State.*
The Reverend Stephen Hales, *B. D. and F. R. S.*
Sir Philip Hall.
Cheſter Moore Hall, *Eſq*;
John Hanbury, *Eſq*;
The Reverend Mr. George Harbin, *A. M.*
Dr. Richard Helſham, *M. D. of* Dublin.
Mr. John Holland.
Dr. John Hollings, *M. D.*
Dr. Horſeman, *M. D.*
Hugh Howard, *Eſq*;
Dr. Edward Hulſe, *M. D.*
Orlando Humphreys, *Eſq*;
Addiſon Hutton, *Eſq*; *of* Queen's College *in* Oxford, *two Books.*

I.

George Jackſon, *Eſq*; *of* Warley-Place *in* Eſſex.
The Reverend Mr. J. Jebb, *A. M. Fellow of* Chriſt's College *in* Cambridge.
William Jones, *Eſq*;
The Reverend Dr. Jones, *D. D. of* Chipping-Ongar *in* Eſſex.
Charles Joy, *Eſq*; *Treaſurer of* St. Thomas's *Hoſpital.*
* James Joy, *Eſq*;

K.

The Reverend Mr. Kennet, *A. M.*
Dr. Kynaſton, *L. L. D.*

L.

* *The Right Honourable the Lord* Lovel.
The Reverend Mr. Law, *A. M. Fellow of* Chriſt's College *in* Cambridge.
Robert Leſlie, *Eſq*;
Mr. Lewis, *M. B. of* Emanuel College *in* Cambridge.
William Lingen, *Eſq*;
John Locker, *Eſq*;
Dr. Lovel.
* *Mr.* Lewis, *Bookſeller.*
Mr. Lintot, *Bookſeller.*

M.

The Right Honourable the Earl of Macclesfield.
The Right Honourable the Lord Viſcount Montjoy.
Mr. John Machin, *Profeſſor of Aſtronomy in* Greſham College, *and Secretary to the* Royal Society.
The Reverend Dr. Mangey, *D. D. Prebendary of* Durham.
Hugh Marriotte, *Eſq*;
Charles Maſon, *Eſq*; *of* Ongar *in* Eſſex.
* *Dr.* Richard Mead, *M. D.*
* Samuel Mead, *of* Lincoln's Inn, *Eſq*;
Dr. William Medcalf, *M. D.*
Dr. Theophilus Metcalf, *M. D.*
* *Dr.* James Monroe, *M. D.*
The Reverend Dr. Morgan, *D. D. Maſter of* Clare-hall *in* Cambridge.
William Muirhead, *Eſq*;
Joſeph Muſgrave, *Eſq*;

O.

* *The Right Honourable the Earl of* Oxford.
The Right Reverend Edward *Lord Biſhop of* Oſſory.
The Right Honourable Arthur Onſlow, *Eſq*; *Speaker of the Honourable* Houſe of Commons.

The Univerſity of Oxford.
Exeter College *Library.*
St. John's College *Library.*
Magdalen College *Library.*
Queen's College *Library.*
Univerſity College *Library.*

P.

* *The Right Honourable the Earl of* Pembroke.
Samuel Palmer, *Eſq*;
Robert Paul, *Eſq*;
Dr. Pearſon, *M. D.*
Dr. Thomas Perkins.
Dr. Charles Peters, *M. D.*
Walter Plummer, *Eſq*;
Dr. Henry Plumptre, *M. D.*
Mr. Primate.
John Putland, *Eſq*;

R.

The Honourable Mr. Juſtice Reeve.

Mr. Iſaac Rand, *F. R. S.*
* *Dr.* Richard Rawlinſon, *L. L. D. and F. R. S.*
Mr. Richard Richardſon.
John Roberts, *Eſq*;
Dudley Ryder, *of* Lincoln's Inn, *Eſq*;

S.

Sir Thomas Sebright, *Bart.*
Mr. John Shipton.
Sir Hans Sloane, *Bart.*
George Smith, *Eſq*;
The Reverend Dr. Smith, *D. D. Provoſt of* Queen's College *in* Oxford.
Robert Spearman, *Eſq*;
Dr. John Speed, *M. D. Fellow of* St. John's College *in* Oxford, *two Books.*
The Reverend Dr. Stedman, *D. D. of* Bramſhot *in* Hampſhire.
Mr. James Stirling, *F. R. S.*
The Reverend Mr. Stone, *A. M.*

T.

Charles Talbot, *Eſq*; *his Majeſty's Sollicitor General.*
Dr. Taylor, *M. D. of* Trinity College *in* Cambridge.
Thomas Tickel, *Eſq*;
George Tilſon, *Eſq*;
Chriſtopher Tilſon, *Eſq*;
Mr. Thurlbourn, *Bookſeller in* Cambridge.

V.

The Right Honourable the Lord Viſcount Vane.
The Reverend Mr. Velley, *A. M.*
The Reverend Mr. Vincent, *A. M.*
John Upton, *Eſq*;

W.

Dr. Thomas Wadſworth, *M. D.*
The Reverend Mr. Thomas Wagſtaffe.
Edward Walpole, *Eſq*;
Mr. Anthony Wheelock.
Dr. John Wigan, *M. D.*
Dr. Edward Wilmot, *M. D.*
Dr. Edward Worth, *M. D. of* Dublin.
The Reverend Mr. Wyatt, *A. M. of* Weſt-Ham *in* Eſſex.

Y.

* *Sir* Philip Yorke, *his Majeſty's Attorney General.*

Fratris

Fratris *Rogeri Bacon*,

ORDINIS MINORUM,

OPUS MAJUS

AD

CLEMENTEM IV^tum^,

PONTIFICEM ROMANUM.

PARS I. hujus perſuaſionis,

In qua excluduntur quatuor univerſales cauſæ totius ignorantiæ humanæ, habens quatuor diſtinctiones. In prima ſunt quatuor capitula. In primo data totius perſuaſionis intentione reprobantur illæ quatuor cauſæ univerſali ſermone.

CAPUT I.

SAPIENTIÆ perfecta conſideratio conſiſtit in duobus, videlicet, ut videatur quid ad eam requiritur, quatenus optime ſciatur; deinde quomodo ad omnia comparetur, ut per eam modis congruis dirigatur. Nam per lumen ſapientiæ ordinatur Eccleſia Dei, Reſpublica fidelium diſponitur, infidelium converſio procuratur; & illi, qui in malitia obſtinati ſunt, valent per virtutem ſapientiæ reprimi, ut melius a finibus Eccleſiæ longius pellantur quam per effuſionem ſanguinis Chriſtiani. Omnia vero quæ indigent regimine ſapientiæ ad hæc quatuor reducuntur; nec pluribus poteſt comparari. De hac igitur ſapientia tam relate quam abſolute ſcienda nunc, ſecundum tenorem [a] epiſtolæ, quicquid poſſim circa perſuaſionem ad præſens Veſtræ Beatitudini præſentare conabor. Quoniam autem illa, de quibus agitur, ſunt grandia & inſolita, gratiam & favorem humanæ fragilitatis requi-

[a] Epiſtolæ præcedentis *Cot.*

runt. Nam ſecundum Philoſophum ſeptimo Metaphyſicæ, ea quæ ſunt maximæ cognitionis ſecundum ſe, ſunt minimæ apprehenſionis quoad nos. Involuta enim veritas in alto latet & in profundo poſita eſt, ut dicit Seneca ſeptimo de beneficiis, & quarto Naturalium. Et Marcus Tullius in Hortenſio dicit, quod omnis noſter intellectus multis obſtruitur difficultatibus, quoniam ipſe ſe habet ad manifeſtiſſimum in ſua natura, ſicut oculus noctuæ & veſpertilionis ad lucem ſolis, ut Philoſophus dicit ſecundo Metaph. & velut ſurdus a nativitate ad delectationem harmonicam, ſicut undecimo Metaph. dicit Avicenna. Quapropter ſufficit nobis in inquiſitione veritatis proprii intellectus imbecillitas, ut quantum poſſumus cauſas & occaſiones erroris extraneas longius a debilitate ſenſus noſtri relegemus. Quatuor vero ſunt maxima comprehendendæ veritatis offendicula, quæ omnem quemcunque ſapientem impediunt, & vix aliquem permittunt ad verum titulum ſapientiæ pervenire, viz. fragilis & indignæ auctoritatis exemplum, conſuetudinis diuturnitas, vulgi ſenſus imperiti, & propriæ ignorantiæ occultatio cum oſtentatione ſapientiæ apparentis. His omnis homo involvitur, omnis ſtatus occupatur. Nam quilibet in ſingulis artibus vitæ & ſtudii & omnis negotii tribus peſſimis ad eandem concluſionem utitur argumentis, ſcil. hoc exemplificatum eſt per majores, hoc conſuetum eſt, hoc vulgatum eſt; ergo tenendum. Sed oppoſitum concluſionis longe melius ſequitur ex præmiſſis, ſicut per auctoritatem & experientiam & rationem multipliciter probabo. Si vero hæc tria refellantur aliquando magnifica rationis potentia, quartum ſemper in promptu eſt & in ore cujuſlibet, ut quilibet ſuam ignorantiam excuſet; & licet nihil dignum ſciat, illud tamen magnificet imprudenter, ut ſic ſaltem ſuæ ſtultitiæ infelici ſolatio veritatem opprimat & elidat. Ex his autem peſtibus mortiferis accidunt omnia mala [b] humano generi; nam ignorantur utiliſſima & maxima & pulcherrima ſapientiæ documenta, & omnium ſcientiarum & artium ſecreta; ſed pejus eſt, quod homines horum quatuor caligine [c] excæcati non percipiunt ſuam ignorantiam, ſed cum omni cautela palliant & defendunt, quatenus remedium non inveniant; & quod peſſimum eſt, cum ſint in tenebris errorum denſiſſimis, æſtimant ſe eſſe in plena luce veritatis; propter quod veriſſima reputant eſſe in fine falſitatis, optima nullius valoris, maxima nec pondus nec pretium obtinere, & e contrario falſiſſima celebrant, peſſima laudant, extollunt viliſſima cæcutientes, [d] quæ magna facilitate poſſunt adipiſci. Et propter ſtultitiæ magnitudinem ponunt ſummos labores, conſumunt tempora multa, magnas expenſas effundunt in iis, quæ nullius utilitatis vel parvæ ſunt, nec dignitatis alicujus ſecundum judicium ſapientis. Et ideo neceſſe eſt ut violentia & malitia harum quatuor cauſarum omnis mali cognoſcantur in principio, & reprobentur, & longe a conſideratione ſapientiæ relegentur. Nam ubi hæc tria dominantur, nulla ratio movet, nullum jus judicat, nulla lex ligat, fas locum non habet, naturæ dictamen perit, facies rerum mutatur, ordo confunditur, prævalet vitium, virtus extinguitur,

[b] Generis humani *Cot.* [c] Infeſti *Cot.* [d] Addit MS. *Dublin.* omnem ſapientiæ fulgorem faſtidientes.

falſitas

falſitas regnat, veritas exſufflatur. Et ideo nihil magis neceſſarium eſt conſiderationi, quam certa damnatio iſtorum quatuor per ſententias ſapientum electas, quibus non poterit contradici. Quoniam vero ſapientes tria prima ſimul collidunt & reprobant, & quartum propter ſingularem ſtultitiam propriam limaturam deſiderat, ideo primo trium malitiam aperire conabor. Sed quamvis auctoritas ſit unum de iſtis, nulla ratione loquor de ſolida & vera auctoritate, quæ vel Dei judicio collata eſt Eccleſiæ, vel quæ ex merito & dignitate proprie naſcitur in ſanctis philoſophis & perfectis prophetis, qui juxta humanam poſſibilitatem in ſtudio ſapientiæ experti ſunt; ſed de illa auctoritate loquor, quam ſine Dei auxilio violenter uſurpaverunt multi in hoc mundo, nec ex merito ſapientiæ, ſed ex propria præſumptione & deſiderio famæ, & quam vulgus imperitum multis conceſſit in pernicionem propriam judicio Dei juſto. Nam ſecundum ſcripturas propter peccata populi multotiens regnat hypocrita; de ſophiſticis enim auctoritatibus multitudinis inſenſatæ loquor, quæ æquivocæ ſunt auctoritatibus, ſicut oculus lapideus aut depictus nomen habet oculi, non virtutem.

CAPUT II.

SED tria reprobat ſacra ſcriptura; ſacri doctores condemnant, jus Canonicum vetat, philoſophia reprehendit; ſed propter rationes prius tactas de philoſophicis allegandis, & quia minus vulgatæ ſunt ſententiæ Philoſophorum circa hæc tria, eas principaliter introducam. Similiter vero omnes has tres peſtes Seneca libro ſecundo epiſtolarum prope finem uno ſermone condemnat. Dicit igitur, "inter cauſas malorum noſtrorum eſt, "quod vivimus ad exemplar, nec ratione componimur, ſed conſuetudine "abducimur; quod ſi pauci facerent nollemus imitari, cum plures facere "ceperint, quia frequentius quam honeſtius, illud facimus, & certi locum "tenet apud nos error, ubi publicus factus eſt." Philoſophus vero per totam philoſophiam ſuam perſequens auctoritatem indignam ſecundo Metaph. cauſas humani erroris aſſerit præcipuas conſuetudinem & populi teſtimonium. Et iterum Seneca libro de vita beata dicit, "Nemo "ſibi ſolum errat, ſed alieni erroris cauſa & auctor eſt, verſatque nos & "præcipitat error, & alienis perimus exemplis." Et in ſecundo libro de Ira, "propter malitiam conſuetudinis, ait, difficulter reciduntur vitia, "quæ nobiſcum creverunt." Et in libro de vitæ beatitudine contra vulgi ſententias refert, "Nulla res majoribus malis nos implicat, quam quod "ad rumorem componimur; optima rati ea quæ magno aſſenſu recepta "ſunt, nec ad rationem ſed ad ſimilitudinem vivimus. Inde eſt iſta tan-"ta coacervatio aliorum ſupra alios ruentium. Quod enim in ſtrage ho-"mini magna evenit, cum ſe populus ipſe premit, nemo ita cadit ut non "alium in ſe attrahat, primique ſunt exitio ſequentibus." Et iterum dicit in eodem, "Stat contra rationem defenſor mali ſui populus;" & infra, "Non "tam bene cum rebus humanis agitur, ut meliora pluribus placeant," & ſequitur "argumentum peſſimi turba eſt." Et Marcus Tullius tertio de quæſtio-

quæſtionibus Tuſculanis ait, "Cum magiſtris traditi ſumus, ita variis "imbuimur erroribus, ut vanitati veritas, & opinioni confirmatæ ipſa na-"tura cedat." Atque in Lucullo dicit, "quidam obſecuti amico cui-"dam aut una cum aliquo quem audierunt oratione capti, de rebus in-"cognitis judicant, & ad quamcunque ſunt diſciplinam quaſi tempeſtate "delati, tanquam ad ſaxum inhæreſcunt; plerique errare malunt, eamque "ſententiam quam amaverunt defendere, quam ſine pertinacia perquirere "quid conſtantiſſime dicant." Et propter pravitatem conſuetudinis queritur in primo de divina natura, "non pudet ſpeculatorem naturæ ab a-"nimis conſuetudine imbutis petere teſtimonium veritatis." Et contra vulgi ſenſum dicit proœmio ſecundi quæſtionum, "philoſophia eſt paucis "contenta judicibus, multitudinem ipſam conſulto fugiens, eique ſuſpec-"ta & inviſa," & in eodem libro ait, "laudabiliora mihi videntur omnia "quæ ſine populo teſte fiunt." Sed alii diviſim hæc tria perſequuntur. Nam in libro quæſtionum Naturalium Mardi queritur de auctoritate fragili; "Quid eſt aliud auctoritas hujuſmodi quam capiſtrum? Ut bruta "quippe animalia capiſtro ducuntur, nec cui nec quo ducantur diſcer-"nunt, ſic nos paucos beſtiali crudelitate captos ligatoſque auctoritas ip-"ſa in periculum ducit." Et in libro de [e] Dei æternitate, "qui elegerit "alteram partem quæſtionis propter amorem conſuetudinis non poteſt re-"cte diſcernere veram opinionem." Et Averroes in fine ſecundi Phyſicorum dicit, "Conſuetudo eſt maxima cauſa impediens a pluribus rebus "manifeſtis. Quemadmodum enim conſueto ad aliquas opiniones licet "nocivas, erunt ei faciles, & ideo credit eas eſſe utiles; ſimiliter cum fu-"erit aſſuetus credere ſermones falſos a pueritia, erit illa conſuetudo cau-"ſa ad negandum veritatem, ſicut quidam tam aſſueti fuerint comedere "venenum, quod factum eſt eis cibus." Et idem Averroes vult ſecundo Metaph. "quod oppoſita principiorum cum fuerint famoſa ſunt magis "receptabilia a multitudine conſequentibus teſtimonia multorum quam "ipſa principia." Atque Hieronymus in prologo quinti libri ſuper Jeremiam aſſerit, "veritatem paucis contentam eſſe, & hoſtium multitu-"dine non terreri." Johannes quoque Chryſoſtomus ſuper Matthæum dicit, quod a veritate nudos ſe eſſe profeſſi ſunt, qui multitudine ſe armaverunt.

Caput III.

Quod per auctoritates probatum eſt experientia cujuſlibet certius dijudicatur. Nam experimur in nobis & in aliis quod hæc tria, ut in pluribus amplectuntur mala, frequentius falſis adhærent. Quod ſi aliquando bonis & veris implicentur, fere ſemper ſunt imperfecta, & debilem gradum continent ſapientiæ. Matris quidem opera ut in pluribus ſequitur filia, patris natus, domini ſervus, regis ſubditus, prælati bajulus, magiſtri diſcipulus. Quia familiare eſt filiis Adæ ſibi auctoritatem vindicare & [f] ſua

[e] Æternitate mundi *Cot.* [f] Ita MS. *Cot. Dubl.* ſana facta ſimulare.

exempla

exempla ſpargere in lucem. Nam omnes homines ſecundum Ariſtotelem quarto Ethicorum amant ſua opera, ut parentes natos, & poetæ metra, & ſic de aliis. Et ideo multi nimia licentia ſcribendi uſi ſunt, adeo ut pravis & beſtialibus viris inſinuare non dubitaverunt, cur chartas non impletis, cur a tergo non ſcribitis; & hi ſunt ſicut paſtor claudus & cæcutiens cum ovibus multis, quas errantes per devia falſitatis nec poſſunt nec ſciunt ad ſaniora ſapientiæ paſcua revocare; & ſunt ſimiles avibus, qui optant ſine alis volare, prius de magiſterio præſumentes, quam boni diſcipuli gradum adepti ſunt, quum neceſſario tot incidunt in errores, quod otioſi comparatione ipſorum reputant ſe felices; ſicut quando multi currunt in ſtadio, ille quem deſperatio currere non permittet, quantumcunque ſibi videatur pernitioſum, ſe tamen felicem reputat comparatione illius, qui currens cadit in foveam inviſam. Et ideo videmus fide oculata quod pro uno exemplo veritatis tam in ſcientia quam in vita ſunt plus quam mille falſitates. Mundus enim plenus eſt hujuſmodi exemplis, atque unum exemplum veræ perfectionis decem millia imperfecta invenit de facili. Natura enim in numeris formavit nobis perfectionis & imperfectionis documentum. Nam tum numerus perfectus dicitur, cujus partes aliquotæ ipſum præciſe conſtituunt, & non eſt niſi unus infra denarium, viz. ſenarius; & unus inter 10 & 100, ut 28; & unus inter 100 & 1000, ut 496; & unus inter 1000 & 10000, ut 8128; & ſic ultra; & utinam ſic eſſet inter homines, & hoc humano generi ſufficeret. Sed nunquam fuit hoc nec in vita nec in ſcientia, neque erit uſquam in finalem peccati deſtructionem, quoniam non ſolum eſt raritas eorum, qui in omni veritate & ſcientia perfecti ſunt, ſed eorum qui ad perfectionem unius [g] veritatis vel ſcientiæ devenerunt. Primi ſunt & erunt & fuerunt ſemper pauciſſimi. Nam ſunt vere perfecti, ſed de 10000 hominum unus non invenitur ſic perfectus nec in ſtatu vitæ neque in profeſſione ſapientiæ; utinam de ſecundo genere perfectorum infra denarium unus eſſet, & ſic ultra, ut perfectio numerorum in hominibus conſervaretur. Sed non eſt ita, imo longe aliter invenitur. Similiter de conſuetudine probamus per experientiam in actibus noſtris, quod nunc datum eſt in exemplis. Revolvat quilibet vitam ſuam ab infantia ſua, & inveniet quod in pluribus ejus operibus facilius mala & falſa duxit in conſuetudinem. Nam in bonis & veris identitas humanæ fragilitati mater eſt ſatietatis, & delectatur miſer homo in varietate utilium, ſecundum ſententiam auctoritatum quas in principio allegavi; e contrario quidem in malis & falſis ac nocivis ſibi & aliis. Nam ut in pluribus actibus, niſi gratia ſpecialis & privilegium divinum in aliquibus perfectis obtinet, humana corruptio diligenter continet ea, quæ veritati & ſaluti ſunt contraria; nec tædio afficitur in peccati continuatione, nec faſtidium de facili invenit in rebus variis. Quod ſi aliquis a juventute applicetur ad vitæ & ſcientiæ veritatem, hic ut in pluribus [h] actibus continet imperfectionem, & in ea jocundatur, perfectio enim contriſtat eum frequentius: nam pauciſſimos delectat, & maxime in

[g] virtutis *Cot.* [h] ſuis occupationibus *Cot.*

virtutum & ſcientiarum plenitudine, & ideo accidit quod ætas juvenilis vix cavet ab errore, & ſenectus cum ſumma difficultate ad perfectionem in aliquo tranſcendit. De vulgo enim idem judicium eſt. Nam multitudo generis humani ſemper erravit in Dei veritate, & paucitas Chriſtianorum recepit; atque ſcimus quod plebs Chriſtianorum imperfecta eſt. Nam paucitas ſanctorum hoc oſtendit. Similiter de philoſophica doctrina, vulgus enim ſemper caruit ſapientia philoſophiæ. Brevis enim philoſophorum numerus hoc declarat. Et vulgus quidem [i] philoſophantium imperfectum ſemper remanſit. Nam de famoſis philoſophus ſolus Ariſtoteles cum ſua familia [k] vocatus eſt judicio omnium ſapientum, quoniam ipſe omnes partes philoſophiæ digeſſit ſecundum poſſibilitatem ſui temporis, ſed tamen ad finem ſapientiæ non pervenit, ſicut ſatis manifeſtabitur inferius.

Caput IV.

SED tamen quantumcunque fragilis ſit auctoritas, nomen habet honoris, & conſuetudo violentior eſt ad peccatum quam ipſa; utraque autem earum impetuoſior eſt ſenſus vulgi. Nam auctoritas ſolum allicit, conſuetudo ligat, opinio vulgi obſtinatos parit & confirmat. Conſuetudo autem eſt altera natura, ut dicit philoſophus libro de memoria & reminiſcentia, & in libro Problematum, & ideo majorem violentiam quam auctoritas inducit. Unde philoſophus 10mo Ethicorum ſententiæ Jeremiæ de pelle Æthiopum adhæret, dicens, "quod impoſſibile eſt vel difficile eum, qui per conſuetudinem malam induratus eſt, mutari ad bonum.". Et Salluſtius in Jugurthino ſenſum Solomonis profert, cum ait, "ubi adoleſcentiam habuere, ibi ſenectutem agunt." Sententia quidem vulgi cæteris improba magis eſt. Nam, ut ait Seneca tertio Declamationum libro, "multitudo ſemel mota modum ſervare non poteſt;" propter quod Johannes Chryſoſtomus ſuper Matthæum dicit, "convenerunt ut multitudine vincerent quem ratione ſuperare non poterant." Sic conſiderandum eſt diligenter quod vulgus imperitum non ſolum violentius eſt ad perſuaſionem mali quam reliqua duo, ſed ſtultum eſt & magis elongatum a fine ſapientiæ. Nam exemplum perfectionis trahitur ab aliquo in conſuetudinem, ſed vulgo ſufficit ut non erret. In nullo enim ſtatu Eccleſiæ requiritur ut ejus perfectionem teneat multitudo. Nam & apud religioſos paucitas figitur in centro perfectionis ſuæ, & multitudo vagatur in circumferentia. Sic eſt in ſtatu [l] multorum ſecularium, ut cernimus ad oculum evidenter. Turba enim ſicut cum Moyſe non aſcendit in montem, ſic nec cum Chriſto in transfiguratione Chriſti multitudo diſcipulorum aſſumpta eſt, ſed tres electi ſpecialiter. Et cum magiſtrum perfectionis Chriſtum turba ſecuta eſt per duos annos prædicantem, poſtea demiſit eum, & in fine clamavit, "Crucifige." Nam vulgus nihil perfectum continuare poteſt, ut ni in vita, nec in ſtudio erraſſet; & ſicut nos hoc videmus

[i] *Dubl.* philoſophicum. [k] motus *Cot.* [l] clericorum *Cot.*

mus in veritate fidei, ſic in profeſſoribus philoſophiæ. Nam ſemper ſapientes contra vulgus diviſi ſunt, & arcana ſapientiæ non toti mundo ſed plebi philoſophantium revelaverunt. Quoniam ſapienties Græci nocturnis vigiliis congregati vacabant ſine vulgo collationibus ſapientiæ, de quibus A. Gellius ſcribit in libro Noctium Atticarum, i.e. collationum ſapientiæ nocturnalium, quas ſapientes Attici, i.e. Athenienſes celebrabant ut multitudinem vitarent. In quo etiam dicit, "ſtultum eſt aſino præbere "lactucas, cum ei ſufficiant cardui," loquens de vulgo, cui rudia & vilia & imperfecta ſapientiæ ſufficiunt alimenta. Nec oportet margaritas ſpargi inter porcos; nam rerum majeſtatem minuit, qui vulgat myſtica: nec manent ſecreta, quorum turba eſt conſcia, ſicut in libro Gemmarum edocetur. Atque Ariſtoteles in libro ſecretorum dicit, "ſe fore fractorem "ſigilli cœleſtis, ſi ſecreta naturæ vulgaret." Et propter hoc ſapientes licet darent in ſcriptis radices arcanorum ſapientiæ, tamen ramos & fructus vulgo philoſophantium non dederunt. Nam vel omiſerunt ſcribere, vel per ſermones figurativos & multis modis, de quibus non eſt ad præſens dicendum, occultaverunt. Quoniam ſecundum ſententiam Ariſtotelis libro ſecretorum & Socratis magiſtri ſui, ſecreta ſcientiarum non ſcribimus in pellibus caprarum & ovium, ita quod a vulgo valeant aperiri. Sapientiſſimi enim & maxime experti multotiens maximam difficultatem in libris reperiunt antiquorum. Et cum philoſophus dividat probabile primo libro Topicorum, ſeparat vulgus a ſapientibus. Nam dicit probabile eſſe quod videtur omnibus, vel pluribus, vel ſapientibus; ſub omnibus enim comprehenduntur vulgus & ſapientes communiter, ergo per plures vulgus deſignatur; quia de conſortio ſapientum non eſt ipſum vulgus inſenſatum. Et hoc accidit ei non ſolum propter ſui propriam ſtultitiam, ſed quia in pluribus caput recipit languidum & infirmum, quod erroribus & proclive eſt & auctor imperfectionis, cujus nutu ducitur in omnem eventum. Et ideo vulgus imperitum nunquam ad perfectionem ſapientiæ poteſt aſcendere, nam neſcit uti rebus digniſſimis; quas ſi aliquando caſu contingat, omnia in malum convertit, & ideo juſto Dei [m] conſilio negatæ ſunt ei viæ perfectionis, & optime ſecum agitur quando permittitur non errare. Nam ſuum nomen oſtendit omnia quæ prædicta ſunt, & apud omnes auctores vocatur vulgus imperitum vel inſenſatum. Imperitia vero in errore & in imperfectione conſiſtit, & ideo vulgo familiaris eſt error & imperfectio. Nam multi ſunt vocati, pauci vero electi ad veritatis divinæ receptionem, & ſimiliter philoſophicæ. Quare Philoſophus dicit ſecundo Topicorum, quod ſentiendum eſt ut pauci, licet loquendum ſit ut plures; quia ſtultitiam vulgi aliquando ſimulare prudentia ſumma æſtimatur, præcipue cum eſt in furore ſuo. Ex his omnibus colligitur malitia & ſtultitia horum trium & damnum humani generis infinitum, & ideo ſuſpecta ſunt in omni cauſa, nec eſt eis confidendum; & maxime vulgi ſenſus eſt negligendus propter dictas ſpeciales rationes, non quia aliquando cadant ſupra vera, ſed quia ut in pluribus falſis implicantur.

[m] judicio *Cot.*

cantur. Et rariſſime exemplum & conſuetudo perfectionem habent, vulgus autem nunquam pertingit ad eam, ut prius explanatum eſt.

Caput V.

Munimen vero ad defenſionem contra hæc habere non poſſumus niſi mandata & conſilia Dei ac ſcripturæ ſuæ & Juris Canonici, ſanctorum & philoſophorum & omnium ſapientum antiquorum, ſequamur. Et ſi his mandatis & conſiliis adhæreamus, non poſſumus errare, nec debemus in aliquo reprobari. In prædictis igitur per philoſophum principaliter allegatum eſt oſtendere horum pravitatem & ſtultitiam, propter quas ipſa poſſemus & debemus evitare, ſed propter cauſas aſſignatas de inducendis philoſophorum teſtimoniis ſilui fere in aliis; nunc autem poſſum invenire conſimilia teſtimonia, in quibus conſilium vel mandatum de obviando iſtis expreſſius habetur. Contra igitur ſenſum vulgi teneamus mandatum [n] Exodi. "Non ſequeris turbam ad faciendum malum; nec in "judicio plurimorum adquieſces ſententiæ, ut a vero devies." Et conſilium Tullii in fine de quæſtionibus impleamus dicentis, "Tu autem etſi "in oculis ſis multitudinis, tamen in ejus judicio ſtare noli, nec quod ip- "ſa putet id putare pulcherrimum." Et Seneca libro de copia verborum invitat nos & conſolatur recedentes a via multitudinis, dicens, "Nondum "felix es, ſi nondum turba te deriſerit." Et contra conſuetudinem impleamus conſilium Cypriani, "Conſuetudo ſine veritate vetuſtas erroris eſt, "propter quod, relicto errore, ſequamur veritatem." Et Auguſtinus præcipit quod "veritate manifeſta, cedat conſuetudo veritati, quia conſuetudi- "nem veritas & ratio ſemper excludit." Et Iſidorus, "Uſus auctoritati "cedat; pravum uſum lex & ratio vincat." Et ideo Tullius de immortalitate animæ laudans & extollens eos, qui fugiunt conſuetudinem, dicit, "magni animi eſt cogitationem a conſuetudine revocare." Nomen autem auctoritatis favorabile eſt. Et ideo majores noſtri venerandi ſunt, ſive habeant auctoritatem veram ſive apparentem, quæ eſt auctoritas ducum vulgi. Et contra uſum apparentis auctoritatis non ſolum propria ſunt conſilia & mandata ſecundum vias Dei & ſanctorum & philoſophorum & omnium ſapientum, ſed quicquid contra vitia humanæ fragilitatis apud auctores veros dici poteſt, commune eſt eis qui auctoritate abutuntur præſumpta. Et ideo ſi conſilia & mandata habemus contra defectus verorum auctorum, multo magis contra abutentes. Sed quia auctores veridici, ut ſancti & philoſophi principales, juverunt nos in conſideratione veritatis, ideo regratiandum eſt eis, ſicut Ariſtoteles primo Metaph. regratiatur ſuis prædeceſſoribus, & in fine elenchorum de inventis multis ipſemet cupit habere grates. Qui vero prima principia jecerunt, eis non ſolum regratiandum, ſed quaſi totum cum quadam reverentia aſcribendum, ſecundum quod Seneca vult tertio naturalium, "ſi quid a poſterioribus inventum eſt, nihil- "ominus referendum antiquis, quia magni animi fuit rerum latebras

[n] Cap. xxiii. ver. 2.

" primitus dimovere, & plurimum ad inveniendum contulit, qui ſperavit " poſſe reperire, & quamvis propter humanam fragilitatem in multis de- " fecerunt, tamen excuſandi ſunt." Nam in libro memorato ait Seneca, " cum excuſatione veteres audiendi ſunt."

Caput VI.

SED quoniam propter peccatum originale, & propria cujuſlibet peccata partes imaginationis læſæ ſunt, (nam ratio cæcutiens eſt, memoria fragilis ac voluntas depravata; & verum & bonum uno modo ſunt, falſum autem cuilibet vero oppoſitum & malum cuilibet bono contrarium infinitis modis variantur; quia ut philoſophus ſecundo Ethicorum exemplificat, facile eſt diverti a ſigno dato propter multiformem declinationis poſſibilitatem, ſed veritas & virtus ſunt in puncto; infinitæ etiam ſunt veritates, virtuteſque, atque innumerabiles gradus in qualibet veritate & virtute,) manifeſtum eſt quod mens humana non ſufficit dare quod neceſſarium eſt in omnibus, nec poteſt in ſingulis vitare falſum nec malum. Et ideo ad auctorum dicta verorum poteſt convenienter addi & corrigi in quampluribus. Et hoc egregie docet Seneca in libro quæſtionum naturalium; quoniam libro tertio dicit, "opiniones veteres parum exactas eſſe; & rudes circa " verum adhuc errabant; nova erant omnia primo tentantibus, poſtea eadem " illa limata ſunt; nulla res conſummata eſt, dum incipit." Et in quarto libro dicit, " veniet tempus, quo iſta quæ latent nunc in lucem dies extrahet, & " longioris ævi diligentia. Ad inquiſitiones tantorum una ætas non ſufficit. " Multa venientis ævi populus ignota nobis ſciet, & veniet tempus, quo po- " ſteri noſtri tam aperta nos neſciſſe mirentur." Et ideo dicit in prologo majoris voluminis, quod nihil eſt perfectum in humanis inventionibus, & infert, quanto juniores tanto perſpicaciores, quia juniores poſteriores ſucceſſione temporum ingrediuntur labores priorum. Et cum jam per cauſam & auctoritatem verificatum eſt quod volo, nunc tertio per effectum probabo. Nam ſemper poſteriores addiderunt ad opera priorum, & multa correxerunt; & plura mutaverunt, ſicut maxime per Ariſtotelem patet, qui omnes ſententias præcedentium diſcuſſit. Et etiam Avicenna & Averroes plura de dictis ejus correxerunt. Ad hæc reprehenditur de mundi æternitate, quam nimis inexpreſſam reliquit; nec mirum, cum ipſemet [o] dicit ſe non omnia ſciviſſe. Nam quadraturam circuli ſe ignorâſſe confitetur, quod his diebus ſcitur veraciter. Et cum ignoravit hoc, multo magis majora. Ac Avicenna, dux & princeps philoſophiæ poſt eum, ut dicit commentator ſuper cauſam de Iride in lib. Metaph. Ariſtotelis, & opera in totam philoſophiam ab eo digeſta, ſicut ab Ariſtotele, hoc manifeſtant, dixit ſe materiam Iridis ignorâſſe, ſicut præcedens commentator fatetur. Et in tertio phyſicorum ſe ignorâſſe unum ex decem prædicamentis, viz. prædicamentum habitûs, dicere non veretur. Et proculdubio in libro de philoſophia vulgata errores & falſa continentur, ut in undecimo Metaph. ponitur er-

[o] faciat *Cot.*

ror de mundi productione, in quo dicitur quod Deus propter infinitam unitatem quam habet, & ne recipiat varietatem diſpoſitionum, non poteſt creare niſi unum, ſcilicet, angelum primum, qui creavit ſecundum cum cœlo primo, & ſecundus tertium cum cœlo ſecundo, & ultra. Et cum in undecimo ponit omne peccatum habere fines ſuæ purgationis in alia vita, & animas peccatrices redire ad gloriam, manifeſte errat, & ſic in multis. Et Averroes, maximus poſt eos, in multis redarguit Avicennam; & ſic ſapientes noſtri eum in pluribus corrigunt & non immerito, quia proculdubio erravit in multis locis, quamvis in aliis optime dixit. Et ſi iſti majores erraverunt, multo fortius juniores. Quoniam autem in errores inciderunt, multo magis defecerunt in neceſſariis, ſuperflua & inutilia cumulantes, dubia & obſcura & perplexa ſpargentes, & hæc omnia in libris eorum manifeſta ſunt, & per effectum in nobis probantur. Nam tanta difficultate videndi veritatem premimur & vacillamus, quod fere quilibet philoſophorum contradicit alii, ita quod vix in una vaniſſima quæſtione vel in uno viliſſimo ſophiſmate vel una operatione ſapientiæ, ſicut in medicina, & chirurgia, & aliis operationibus ſecularium, unus cum alio concordat. Sed non ſolum philoſophi, immo ſancti aliquid humanum in hac parte paſſi ſunt. Nam ipſimet retractaverunt dictorum ſuorum quamplurima. Unde Auguſtinus, qui major in inquiſitione veritatum occultarum reputatur, fecit librum de retractatione eorum, quæ non bene [p] prædixerat. Et Hieronymus ſuper Iſaiam, & alii plures ſuam non verentur retractare ſententiam. Nam celeritate dictandi in transferendo pluries ſe confitetur deceptum fuiſſe & multis aliis modis; & ſic omnes alii doctores fecerunt. Sancti etiam ipſi mutuo ſuas correxerunt poſitiones & ſibi invicem fortiter reſiſtebant. Etiam Paulus Petro reſiſtebat, ſicut ipſemet confitetur. Et Auguſtinus Hieronymi ſententias reprehendit; & Hieronymus Auguſtino in pluribus contradicit. Hæc exempla eorum manifeſta ſunt, ut inferius exponetur, & poſteriores priorum dicta correxerunt. Nam Origenem maximum doctorem ſecundum omnes in multis poſteriores reprobant, quia inter cætera poſuit errorem Avicennæ de animabus peccatricibus, quod nulla finaliter damnabitur. Et cum multi doctores ſancti & famoſi expoſuerunt Iſrael, ut dicatur *vir videns Deum*, venit Hieronymus ſuper Geneſim & probat falſam eſſe expoſitionem per rationes irrefragabiles, ſicut inferius exponetur. Unde dicit, "quamvis auctoritatis ſint, & eorum "umbra nos opprimat, qui Iſrael virum videntem Deum interpretati ſunt, "tamen magis conſentimus Deo vel angelo qui hoc nomen impoſuit, quam "auctoritati alicujus eloquentiæ ſecularis." Et doctores catholici in ſtudiis ſolemnibus conſtituti nunc temporis in publicis multa mutaverunt, quæ ſancti dixerunt, eos pie exponentes ut poſſunt, ſalva veritate.

CAPUT VII.

QUONIAM igitur hæc ita ſe habent, non oportet nos adhærere omnibus quæ audimus & legimus, ſed examinare debemus diſtrictiſſime ſententias majorum, ut addamus quæ eis defuerunt, & corrigamus quæ er-

[p] dixerat *Cot.*

 rata

rata ſunt, cum omni tamen modeſtia & excuſatione. Et ad hanc audaciam erigi poſſumus, non ſolum propter neceſſitatem, ne deficiamus vel erremus, ſed per exempla & auctoritates, ut in nullo ſimus reprehenſibiles de præſumptione. Nam Plato dicit, "Amicus eſt Socrates, magiſter meus, "ſed magis eſt amica veritas." Et Ariſtoteles dicit, "ſe magis velle con-"ſentire veritati, quam amicitiæ Platonis, doctoris noſtri." Hæc ex vita Ariſtotelis & primo Ethicorum, & libro ſecretorum, manifeſta ſunt. Et Seneca dicit libro de quatuor virtutibus cardinalibus, "Non te moveat "dicentis auctoritas; non quis, ſed quid." Et Boetius libro de diſciplina ſcholarum, "ſtultum eſt magiſtratûs orationibus omnino confidere, nam "primo credendum eſt, donec videatur quid ſentiat; poſtea eſt fingen-"dum eundem in dicendo errâſſe, ſi forte reperire queat diſcipulus, quod ex-"preſſe objiciat ſedulitati magiſtrali." Et Auguſtinus dicit ad Hieronymum, "quod ſolos auctores ſcripturæ ſacræ vult credere in ſcribendo non "errâſſe, ſed in ſcripturis aliorum, quantumcunque ſanctitate & doctrina "polleant, non vult verum putare, niſi per canonem & alios auctores vel "per rationes ſufficientes poſſint probare quod dicunt." Et ad Vincentium dicit, "negare non poſſum, nec debeo, ſicut in ipſis majoribus, ita "multa eſſe in tam multis opuſculis meis, quæ poſſunt juſto judicio & nul-"la temeritate culpari." Et in prologo libri tertii de Trinitate dicit, "ſic "meis libris, niſi certum intellexeris, noli firmum tenere." Item ad Fortunatum, "neque quorumlibet diſputationes quamvis catholicorum & lau-"datorum hominum veluti ſcripturas canonicas habere debemus, ut no-"bis non liceat, ſalva honorificentia quæ illis debetur hominibus, aliquid "in eorum ſcriptis improbare atque reſpuere, ſi forte invenerimus quod a-"liter ſenſerint, quam veritas habeat, divino adjutorio vel ab aliis intel-"lectum vel a nobis. Talis ego ſum in ſcriptis aliorum, quales volo eſſe "intellectores meorum." Si igitur propter neceſſitatem vitandæ falſitatis & conſequendi perfectiorem ſtatum ſapientiæ poſſumus, & debemus, & conſulimur per ſanctos perfectos & philoſophos dignos, ut eorum dicta mutemus loco & tempore, & ad eorum ſententias addamus; multo fortius licentiamur ad hoc & cogimur in eis, quæ vulgi ſunt & eorum qui vulgo præſunt imperito, præcipue cum capita multitudinis iſtius temporis non attingunt ad dignitatem auctoritatis ſanctorum & philoſophorum magnorum nec ſapientum antiquorum, quorum aliquos noſtro tempore conſpeximus.

Caput VIII.

Remedium vero contra hæc tria non eſt, niſi ut tota virtute auctores validos fragilibus, conſuetudini rationem, ſenſibus vulgi ſententias ſanctorum aut ſapientum reponamus, & non confidamus in argumento triplicato, ſcilicet, hoc exemplificatum eſt, vel conſuetum, aut vulgatum, igitur tenendum. Patet enim ex prædictis ſecundum ſententias ſanctorum & omnium ſapientum, quod longe magis ſequitur oppoſitum concluſionis ex eiſdem præmiſſis. Et licet totus mundus ſit his cauſis erroris occupatus, tamen audiamus libenter contraria conſuetudini vulgatæ. Nam

Nam hoc eſt magnum remedium horum malorum, ſecundum quod Averroes dicit in fine ſecundi phyſicorum, quod mala conſuetudo auferri poteſt per conſuetudinem audiendi contraria. Nam multum operatur in opinione, quæ eſt per conſuetudinem, audire res extraneas, quod confirmat per effectum, dicens, quod ideo opinio vulgi eſt fortior quam fides philoſophantium, quia vulgus non conſuevit audire diverſa, ſed philoſophantes multa audiunt. Propter quod igitur Veſtra Sapientia non miretur, nec indignetur auctoritati, ſi contra conſuetudinem vulgi & exempla vulgata laborem. Nam hæc eſt via ſola perveniendi ad conſiderationem veritatis & perfectionis.

Caput IX.

NON ſolum quidem hæ cauſæ generales ſunt malorum in ſtudio & in vita, ſed quarta nequior his tribus eſt, ſimiliter communis in omni ſtatu, & apud quamlibet perſonam regnare demonſtratur. Conjunxi quidem prædictas tres cauſas, & propter hoc quod ſapientes eas ſæpius conjungunt, & ſeparavi hanc ab illis propter malitiam principalem. Hæc enim eſt ſingularis fera, quæ depaſcit & deſtruit omnem rationem, quæ eſt apparentis ſapientiæ deſiderium, quo fertur omnis homo. Nam quamcunque parum ſciamus & licet vile, idem tamen extollimus; celebramus etiam multa, quæ ignoramus, ubi poſſumus occultare ignorantiam, & ſcienter oſtendimus, ut de nihilo gloriemur. Et quicquid neſcimus, ubi ſcientiam oſtentare non valemus, negligimus, reprobamus, reprehendimus & adnihilamus, ne videamur aliquid ignorare, quatenus ſaltem mundo muliebri & fuco meretricio noſtram ignorantiam infami remedio coloremus, unde utiliſſima & maxima & omni decore plena & ſua proprietate certiſſima a nobis per hanc viam & ab aliis relegemus. Hæc vero peſtis propter malitiam abſolutam, quam habet, recepit cumulum ſuæ pravitatis in eo, qui eſt fons & origo cauſarum trium prædictarum. Nam propter zelum nimium ſenſûs proprii & excuſandi ignorantiam ſtatim exoritur fragilis auctoritatis præſumptio, qua nitimur propria extollere, & reprehendere aliena. Deinde cum omnis homo diligat opera ſua, ut dicit Ariſtoteles, noſtra libenter trahimus in conſuetudinem. Et cum nemo ſibi ſoli errat, ſed ſententiam ſuam ſpargere gaudet in proximos, ut dicit Seneca lib. ſecundo epiſtolarum, noſtris adinventionibus occupamus [q] alios & eas in vulgum quantum poſſumus dilatamus. Neceſſe eſt vero cauſas univerſales his præmitti, ad hoc ut error vitetur & veritas relucescat. Nam in morbo ſpirituali evenit ſicut in morbo corporali; medici enim per ſigna, cauſas proprias & particulares morbi cognoſcunt. Sed tam hanc quam illas præcedit cauſarum univerſalium notitia, quas a communibus naturalium medicus habet ſcire, quia dicit philoſophus libro de Senſu & Senſato, ubi terminant principia philoſophiæ naturalis incipiunt principia Medicinæ. Similiter igitur in cura ignorantiæ & erroris, ut veritas ſana inducatur, ante ip-

[q] animos *Dubl.*

 ſius

ſius propoſiti exhibitionem requiritur, ut ſigna & cauſæ particulares oſtendantur; ſed præ omnibus exiguntur cauſæ univerſales, ſine quibus nec ſigna aliquid oſtendunt nec cauſæ particulares demonſtrant. Nata enim nobis eſt via cognoſcendi ab univerſalibus ad particularia, ſicut dicit philoſophus in principio Phyſicorum. Nam ignoratis communibus, ignorantur quæ poſtea communia relinquuntur; hæc autem cauſa quarta multum invaluit ab antiquo, ſicut nunc improba invenitur quoque in theologicis, ſicut in philoſophia manifeſto, per experientiam & exempla. Moyſes enim ſimpliciſſimus recepit ſapientiam legis a Deo, contra quem Pharao & Ægyptii, & populus Hebræorum, & omnes nationes murmurabant, ita quod vix plebs Dei electa hanc ſapientiam recipere voluit, & tamen prævaluit lex contra adverſarios, qui neglexerunt & impedierunt ſapientiam, quam didicerunt. Similiter Dominus Jeſus Chriſtus omni ſimplicitate & ſine plica falſitatis incedens, & apoſtoli ſimpliciſſimi intulerunt ſapientiam mundo, quibus ſatis contradictum erat per ignorantiam ſolam tantæ novitatis, & tandem, licet cum ſumma difficultate, ſacra veritas eſt recepta. Deinde ſancti doctores cum profluvia expoſitionum legis divinæ voluerunt dare, & magno impetu aquarum ſapientiæ eccleſiam irrigare, diu reputabantur hæretici, & compoſitores falſitatum. Nam ſicut prologi beati Hieronymi in bibliam & alia ejus opera probant, ipſe vocabatur corruptor ſcripturæ & falſarius & hæreſium ſeminator, & in tempore ſuo ſuccubuit, nec potuit ſua opera in publico promovere; ſed tandem poſt mortem ſuam veritas ſuæ tranſlationis claruit & ſua expoſitio, & per omnes eccleſias dilatatæ ſunt, ita ut nullum veſtigium tranſlationis antiquæ, ſcil. LXX interpretum, qua prius uſa fuerat eccleſia, valeat reperiri. Dum etiam beatiſſimus Papa Gregorius auctoritate functus eſt, ejus libris non fuit contradictum; ſed poſt mortem famoſi in eccleſia egerunt ad hoc, ut comburerentur, & per miraculum Dei pulcherrimum fuerunt ſalvati, & apparuit mundo ſapientia cum ſua veritate & in demonſtratione pleniſſima. Et ſimiliter cucurrit impedimentum veritatis apud omnes ſacræ ſcripturæ doctores; nam renovantes ſtudium ſemper receperunt contradictionem & impedimenta, & tamen veritas invaleſcebat, & invaleſcet uſque ad dies Antichriſti. Similiter de philoſophia. Ariſtoteles enim voluit contradicere prioribus & multa renovare, qui licet ſapientiſſimus habuit tamen repulſam, & occultationes ſuæ ſapientiæ viſus eſt uſque fere ad hæc tempora recepiſſe. Nam primus Avicenna revocavit philoſophiam Ariſtotelis apud Arabes in lucem plenam. Vulgus enim philoſophantium ipſum ignoravit. Pauci enim & modicum philoſophiæ Ariſtotelis attigerunt ante tempus Avicennæ, qui diu poſt tempus Machometi Imperatoris philoſophatus eſt. Avicenna vero præcipuus Ariſtotelis expoſitor & maximus imitator multas [r] rebellitates paſſus eſt ab aliis. Nam Averroes major poſt eos & alii condemnaverunt Avicennam ultra modum, ſed his temporibus gratiam ſapientum obtinuit, quicquid dicit Averroes, qui etiam diu neglectus fuit & repudiatus ac reprobatus a ſapientibus famoſis in ſtu-

[r] rebelliones *Cot.*

dio, donec paulatim patuit ejus ſapientia ſatis digna, licet in aliquibus dixit minus bene. Scimus enim quod temporibus noſtris Pariſiis diu fuit contradictum naturali philoſophiæ & metaphyſicæ Ariſtotelis per Avicennæ & Averrois expoſitores, & ob denſam ignorantiam fuerunt libri eorum excommunicati, & utentes eis per tempora ſatis longa. Cum igitur hæc ita ſe habent, & nos moderni approbamus viros prædictos tam philoſophos quam ſanctos; & ſcimus quod omnis additio & cumulatio ſapientiæ, quas dederunt, ſunt dignæ omni favore, licet in multis aliis diminuti ſint, & in pluribus ſuperflui, & in quibuſdam corrigendi, & in aliquibus explanandi, manifeſtum nobis eſt quod illi, qui per ætates ſingulas impediverunt documenta veritatis & utilitatis quæ oblata fuerunt eis per viros prædictos, nimis erraverunt, & vitioſi plurimum fuerunt in hac parte; ſed hoc fecerunt propter ſcientiæ extollentiam & propter ignorantiam. Ergo in nobis ipſis debemus facere idem argumentum, ut cum nos reſpuamus & vituperemus quæ ignoramus, clamemus hoc eſſe propter ignorantiæ noſtræ defenſionem, & ut illa modica, quæ ſcimus, ſublimius attollamus. Permittamus igitur labores introduci congaudentes veritati, quia proculdubio licet cum difficultate veritas ſemper prævalebit, donec Antichriſtus & ejus appareant præcurſores. Nam ſemper bonitas Dei eſt parata ſapientiæ donum augmentare per ſubſequentes, & ſubſequentium ſententias in melius transformare.

CAPUT X.

CÆTERUM duo ſunt hic diſcutienda, videlicet, præſumptæ ſcientiæ oſtentatio, & excuſatio ignorantiæ infructuoſa. Propter primum debemus advertere diligenter, quod cum infinitæ ſunt veritates Domini & creaturarum, atque in qualibet ſunt gradus innumerabiles, oportet quod pauca ſciantur a quolibet, & ideo de multitudine ſcitorum non oportet quicquam gloriari. Et cum intellectus noſter ſe habet ad maxima, ſicut oculus veſpertilionis ad lumen ſolis, ut prius ſecundum philoſophiam allegatum eſt, oportet quod ſint parva quæ veraciter ſciamus; nam pro certo ubi intellectus noſter de facili comprehendit, illud valde modicum eſt & vile, & quanto cum majori difficultate intellexit, tanto eſt nobilius quod adquiritur. Sed tamen omne id ſuper quod poteſt intellectus noſter, ut intelligat & ſciat, oportet quod ſit indignum reſpectu eorum, ad quæ in principio credenda ſua debilitate obligetur, ſicut ſunt divinæ veritates & multa ſecreta naturæ & artis complentis naturam, de quibus nulla ratio humana dari poteſt in principio; ſed oportet quod per experientiam illuminationis interioris a Deo recipiat intellectum, viz. in ſacris veritatibus gratiæ & gloriæ, & per experientiam ſenſibilem in arcanis naturæ & artis expergefactus inveniat rationem. Et adhuc minora ſunt longe quæ credimus, quam quæ ignoramus, ſicut ſunt ſecreta Dei, & arcana vitæ æternæ, quæ utcunque vidit Apoſtolus, ad tertium cœlum raptus, neſciens utrum in corpore vel extra corpus, quæ tanta ſunt, ut non liceat homini loqui de illis. Et ſimiliter in rebus cre-

atis; nam ob magnam intellectus noſtri difficultatem certum eſt, antequam videatur Deus facie ad faciem, nunquam homo ſciet aliquid in fine certitudinis. Et ſi per infinita ſeculorum ſecula viveret in hac mortalitate, nunquam ad perfectionem ſapientiæ in multitudine ſcibilium & certitudine pertingeret. Nam nullus eſt ita ſapiens in rerum naturis, qui ſciret certificare de veritatibus omnibus, quæ ſunt circa naturam & proprietates unius muſcæ, nec ſciret dare cauſas proprias coloris ejus, & quare tot pedes haberet, & non plures, neque pauciores, nec rationem reddere de membris ejus. Eſt igitur homo impoſſibilis ad perfectam ſapientiam in hac vita, & ad perfectionem [s] ſapientiæ nimis eſt difficilis, & multum parvus & proclivis ad falſa & vana quæcunque; quapropter non eſt homini gloriandum de ſapientia, nec debet aliquis magnificare & extollere quæ ſcit. Pauca enim ſunt & vilia reſpectu eorum, quæ non intelligit ſed credit, & longe pauciora reſpectu eorum quæ ignorat. Et quoniam reſpectu eorum quæ ſcit homo, reſtant infinita quæ ignorat, & ſine omni comparatione majora & meliora & pulchriora: inſanus eſt qui de ſapientia ſe extollit, & maxime inſanit qui oſtentat & tanquam portentum ſuam ſcientiam nititur divulgare. Præterea quis audet de ſapientia gloriari, qui totam medullam, quam unus quantumcunque ſtudioſus addiſcit per [t] viginti vel quadraginta annos & cum maximis expenſis & laboribus graviſſimis, valet uni puero docili certo ſcripto & verbo ſufficienter oſtendere per annum unum, vel in minori tempore? Nam hoc probavi in puero præſenti, qui in paupertate magna & modicam habens inſtructionem, quantitatem anni vix ponens in addiſcendo, novit tot & tanta quæ omnes mirantur qui eum cognoſcunt. Nam ſecurus dico quod licet aliqui ſciunt plus de philoſophia & linguis, & in diverſis diverſi ipſum excedunt, non tamen inter Latinos ſunt qui eum ex omni parte tranſcendunt, & ipſe ſingulis eorum eſt in aliquibus par, & in quibuſdam ſingulos excedit. Nec eſt aliquis inter Latinos quin multa bona valeat ab iſto puero auſcultare. Nec aliquis tam ſapiens eſt cui non ſit neceſſarius multis modis. Quamvis omnia didicit meo conſilio & regimine & adjutorio, & multa ipſum docui verbo & ſcripto, tamen me ſenem in multis tranſcendit propter meliores radices quas recepit, ex quibus poteſt fructus ſalubres expectare, ad quos ego nunquam pertingam. Quare igitur gloriabor de ſcientia? Non dico, quidam ſapientes & experti potuerunt per ſuam virtutem propriam facilius & citius cernere multa ſecreta ſapientiæ, quam hic puer per ſeipſum, quia non eſt expertus vires ſuas, nec percipit quantum novit, nec quid poteſt facere juxta fundamenta ſibi tradita, ſed ſicut in radicibus excedit alios, ut dictum eſt, ſic ſi ſano & efficaci conſilio juxta fontalem plenitudinem quam habet dirigeretur, nullus ſeniorum conſequeretur eum in ſapientialium profluviis rivorum. Et quoniam ſapientes ſe ſentiunt magis vacuos quam [v] inſipientes, vel qui nolunt de ipſis confiteri, ideo videmus homines quanto ſapientiores ſunt, tanto humilius ſe inclinare ad doctrinam alterius ſuſcipiendam, nec dedignantur ſimpli-

[s] veritatis *Cot.* [t] *Dubl.* nonaginta annos. [v] incipientes *Cot.*

citatem

citatem docentis, ſed ad ruſticos, & ad vetulas, & pueros ſe humiliant. Quoniam ſimplices & idiotæ æſtimati ſciunt multoties magna quæ latent ſapientes, ſicut Ariſtoteles docet de ſomno & vigilia, ſecundo libro. Nam cum ſimplicibus eſt ſermocinatio Dei ſecundum ſcripturam, & experientia reddit nos certos in hac parte, quoniam plura ſecreta ſapientiæ ſemper inventa ſunt apud ſimplices & neglectos quam apud famoſos in vulgo. Quia homines famoſi in eis occupantur, quæ vulgantur, & hæc non poſſunt eſſe magnalia, ſicut patuit in prioribus; plura etiam utilia & digna ſine comparatione didici ab hominibus detentis magna ſimplicitate, nec nominatis in ſtudio, quam ab omnibus doctoribus meis famoſis. Propoſui igitur Sapientiæ Veſtræ hoc exemplum, & tranſmiſi per eum, non ſolum propter duas cauſas ſuperius annotatas, ſed in argumentum perfectum, ut nullus glorietur de ſapientia, nec deſpiciat ſimplices qui ſciunt proponere ea, quæ famoſis hominibus in ſcientia Deus non conceſſit, & ſciunt renovare & revelare multa ſecreta, quæ ſapientes vulgati nondum perceperunt.

Caput XI.

Secundum vitium, quod hic reperitur, eſt, quod ignorantia retinet locum perſuaſionis, ſed cum veritas impugnatur, nefas eſt & puritas malitiæ, deinde ignorantiæ turpitudo creſcit magis & clarius revelatur. Creſcit quidem, quia nititur a ſe & ab aliis excludere ſapientiam; apertius quidem revelatur, quoniam coram Deo & [a] omnibus ſanctis veraciter innoteſcit hoc ſecundum judicium omnis ſapientis; ergo cum judex teneatur habere ſcientiam cauſæ, non habet homo ignorans auctoritatem judicandi de his, quorum habet ignorantiam. Et ideo ſi de illis affirmet vel neget, ejus judicio ſtari non debet, immo ex hoc vehementius reſiſtendum, quod ſententia qualiſcunque feratur ex ignorantia, ea auctoritatem non habet: Unde ſi verum diceret, veriſimile non eſſet. Nam, ut dicit Seneca libro de virtutibus Cardinalibus, nullam auctoritatem habet ſententia, ubi qui damnandus eſt damnat. Quapropter ſive ſapientes apud vulgum, ſeu ſecundum veritatem ſive bonus ſive ſanctus affirmet vel reprobet quod ignoret, & maxime in excuſatione ſuæ ignorantiæ, vel oſtentatione ſapientiæ apparentis, approbari non debet ex hac parte, ſed negligi & contradici, quamvis ex aliis fuerit magnifice collaudandus.

Caput XII.

Hanc vero cauſam malorum noſtrorum cum aliis tribus ideo ſpecialiter introduxi, ut ſciamus nunc, ſicut in retroactis temporibus, multa quæ ſunt utiliſſima & omnino neceſſaria, ſtudio abſolute conſiderato, & quatuor modis relate prætactis, negari, negligi & ex ſola ignorantia reprobari. Et pro infinitis latius explicandis poſterius in ſingulis partibus ſapientiæ, volo nunc aliqua extrapræmittere groſſiora. Cum e-

[a] hominibus *Dubl.*

 nim

nium linguarum cognitio & Mathematicæ eſt maxime neceſſaria ſtudio Latinorum, ut tactum eſt ſuperius, & exponetur loco opportuno, & fuit præciſe in uſu ſanctorum & omnium ſapientum antiquorum; nos moderni negligimus, adnihilamus, & reprobamus, quia iſta & eorum utilitatem neſcimus. Deinde, ſi aliqui ſapientes & ſancti alia neglexerunt aut humana fragilitate devicti aut ex cauſa rationabili, nos præſentis temporis obſtinate & pertinaciter negligimus & reprobamus, fortificantes noſtram ignorantiam, propter hoc quod ſancti & ſapientes neglexerunt, non volentes conſiderare quod in omni homine eſt multa imperfectio ſapientiæ, tam in ſanctis quam in ſapientibus, ut prius evidenter & multipliciter probatum eſt tam per eorum exempla & auctoritates, quam per rationem & experientiæ certitudinem. Præterea non ſolum volumus humanam fragilitatem conſiderare, ſed nec cauſas rationabiles, quas ſancti & ſapientes multi habuerunt, quare pro loco & tempore multa utilia vitaverunt propter abuſum hominum in eis. Quia ea convertebant ad majoris impedimenta utilitatis & ſalutis. Ne igitur nos ſimus cauſa erroris noſtri & fiat magnum ſapientiæ impedimentum ex eo quod vias ſanctorum & ſapientum non intelligimus, ut expedit, poſſumus auctoritate ſanctorum & ſapientum antiquorum multipliciter prius aſſignata conſiderare pia mente & animo reverenti, propter veritatis dignitatem, quæ omnibus antefertur, ſi ſancti & ſapientes aliqua, quæ humanam imperfectionem important, protulerunt, in quibus ſeu affirmatis ſeu negatis non oportet quod nos imitemur ex fronte. Scimus quidem quod non ſolum dederunt nobis conſilium & licentiam hoc faciendi, ſed conſpicimus quod ipſi multa poſuerunt magna auctoritate, quæ poſtea majori [x] humilitate retractaverunt; & ideo latuit in eis magna imperfectio prioribus temporibus. Quod ſi vixiſſent uſque nunc, multo plura correxiſſent & mutaſſent. Cujus ſignum eſt ſicut & argumentum principalis intenti, quod doctores poſteriores quamplurima de ſententiis ſanctorum mutaverunt, & pie & reverenter interpretati ſunt in ſenſum quem eorum litera non prætendit. Præterea ſancti ad invicem fortiter contendebant & mutuas poſitiones acriter mordebant, & reprobant ut tædeat nos conſpicere, & ſupra modum miremur; quod evidens eſt in epiſtolis beatorum Auguſtini & Hieronymi, & multis aliis. Cum enim Hieronymus comparavit ſe bovi laſſo, qui fortius pedem figit, propter hoc quod jam in ſtudio ſacro ſenuerit, & Auguſtinus fuit junior eo, quamvis epiſcopus, reſpondit monacho pontifex, quod bos ſenex fortius figit pedes, non animi vigore, ſed corporis ſenectute. Et cum Auguſtinus multa quæreret ab Hieronymo, dicit Hieronymus, "Diverſas tu "nominas quæſtiones, ſed ego ſentio meorum opuſculorum reprehenſiones "continuas. Prætermitto ſalutationes, quibus meum demulces caput; "taceo de blanditiis, quibus reprehenſionem meam niteris conſolari, ut "ad ipſas cauſas veniam; obſervari legis ceremonias non poteſt eſſe in"differens, ſed aut bonum aut malum; tu vero bonum, ego malum aſſero; "dum aliud vitas, ad aliud devolveris; dum enim metuis Porphyrium [y] E-

[x] utilitate *Dubl.* [y] blaſphemantis *Cot.*

" bionis hæretici laqueos incurris." Et talia innumerabilia colliguntur ex libris ſanctorum, qui tam in rebus de quibus eſt contentio, quam in modo reprehenſionis, multum in ſcientiis humanæ fragilitatis oſtendunt, qua affirmabant quod non debebant. Sed conſtat, non ex certa ſcientia hoc fecerunt; ergo ex apparenti & æſtimata laboraverunt in hac parte.

Caput XIII.

CÆTERUM non ſolum ex hujus mortalitatis imperfectione multa reprobant, quibus nos non oportet obſtinate inhærere, immo magis ad eorum honores pie & reverenter interpretari, ſecundum leges veritatis, multa etiam & maxima neglexerunt ex cauſis certis. Una eſt, quia non fuerunt tranſlata in linguam latinam, nec ab aliquo Latinorum compoſita, & ideo non fuit mirum, ſi illorum non æſtimabant valorem. Platonis enim libros doctores omnes aſſumebant in manibus, quia tranſlati fuerunt; ſed libri Ariſtotelis non fuerunt tunc temporis tranſlati. Nam Auguſtinus fuit primus tranſlator Ariſtotelis & expoſitor, ſed in minimo & in primo libellorum ſuorum, viz. in prædicamentis: nec fuit philoſophia Ariſtotelis tunc temporis Græcis philoſophis nota, nec Arabicis, ſicut prius tactum eſt. Et ideo ſancti, ſicut & alii, neglexerunt philoſophiam Ariſtotelis, laudabant Platonem. Et quia intellexerunt, quod Ariſtoteles perſecutus eſt ſententias Platonicas, Ariſtotelem in multis reprobant, & dicunt rationem hæreſes congregâſſe, ſicut Auguſtinus dicit in libro de Civitate Dei ipſum, adhuc magiſtro ſuo Platone vivente, multos in ſuam hæreſim congregâſſe. Sed tamen omnium philoſophantium teſtimonio Plato nullam comparationem reſpectu Ariſtotelis noſcitur habuiſſe. Si igitur ſancti philoſophiam ejus vidiſſent, pro certo ea uſi eſſent & altius extuliſſent, quia veritatem non negâſſent manifeſtam, nec maxima pro minimis declinâſſent. Nam Auguſtinus ipſe tranſtulit librum Prædicamentorum de Græco in Latinum pro filio ſuo, & expoſuit diligenter, plus laudans Ariſtotelem de hoc nihilo, quam nos pro magna parte ſuæ ſapientiæ. Quoniam in principio dicit, " cum omnis ſcientia & diſciplina " non niſi oratione tractetur, nullus tamen, o fili mi, in quovis genere " pollens inventus eſt, qui de ipſius orationis vellet origine principiove " tractare; idcirco miranda eſt Ariſtotelis diligentia, qui diſſerendi de omnibus cupidus ab ipſius cœpit examine, quam ſciret & prætermiſſam a " multis & omnibus neceſſariam." Et in fine dicit, " hæc ſunt, fili cariſ- " ſime, quæ jugi labore aſſecuti ad utilitatem tuam de Græco in Latinum " vertimus, ſcilicet, ut ex his quoque bonam frugem ſtudii a nobis ſuſci- " pias." Et Alcuinus de expoſitoribus ſacræ ſcripturæ unus, & magiſter Caroli Magni illam tranſlationem, Aug. de Prædicamentis mire laudavit, & metrico prologo decoravit in his verbis,

" Continet iſte decem naturæ verba libellus,
" Quæ jam verba tenent rerum ratione ſtupenda

" Omne

"Omne quod in noſtrum poterit decurrere ſenſum;
"Qui legit, ingenium veterum mirabile laudet,
"Atque ſuum ſtudeat tali exercere labore.
"Nunc Auguſtino placuit transferre magiſtro
"De veterum gazis Græcorum clave Latina,
"Quem tibi, Rex magne, Sophiæ ſectator, amator,
"Munere qui tali gaudes, modo mitto legendum.

Boetius quidem fuit longe poſt ſanctos doctores, qui primus incepit libros Ariſtotelis plures transferre. Et ipſe aliqua logicalia & pauca de aliis tranſtulit in Latinum. Nec adhuc medietatem, nec partem meliorem habemus. Nam Ariſtoteles quidem fuit diu ignotus & philoſophantibus, nedum aliis, & vulgo Latinorum. Cæterum ſancti grammaticalia, logicalia & rhetorica, & communia metaphyſicæ multum efferunt, & abundanter in ſacris utuntur. Unde Auguſtinus in libro de doctrina chriſtiana, 2°, 3°, 4° docet, iſta applicari ad divina, & [z] in aliis locis: nec non & ſancti cæteri idem volunt. Sed de aliis parum & raro loquuntur, imo multum negligunt & negligi edocent aliquando, ſicut per Ambroſium patet ſuper epiſtolam ad Coloſſenſes, & per Hieronymum ſuper illam ad Titum, & per Rabanum de preſſuris eccleſiaſticis, ac etiam in locis aliis pluribus. Sed conſtat omnibus philoſophantibus & theologis ſcientias has nullius valoris eſſe reſpectu cæterarum, nec alicujus dignitatis. Quapropter ſi ſancti habuiſſent uſum ſcientiarum philoſophiæ magnarum, nunquam cineres philoſophicos in tantum extuliſſent, & ad ſacros uſus convertiſſent; quanto enim ſanctis meliores ſunt & majores, tanto ſunt ad divina aptiores; ſed quia ad manus eorum non devenerunt libri niſi grammatici, logici, rhetorici & de communibus metaphyſicæ, ideo his ſe juverunt ſecundum gratiam eis datam; & quicquid poterant de his laudabiliter extrahere, converterunt copioſius ad legem Dei, ut in expoſitionibus eorum & tractatibus ſingulariter manifeſtum eſt, & hoc ſuo loco planius exponetur.

CAPUT XIV.

DEINDE conſiderandum eſt diligenter, quod quamvis multa habuiſſent de majoribus ſcientiis, non fuit tempus utendi eis niſi in duobus caſibus, ſcilicet, aſtronomia pro calendario, & muſica pro officio divino. Patet enim per hiſtorias, quod Euſebius Cæſarienſis, & beatus Cyrillus, & Victorius & Dionyſius Abbas Romanus, cujus doctrinam nunc ſequitur eccleſia per leges aſtronomiæ, & alii ex mandato apoſtolico laboraverunt in hac parte; ſed aliæ ſcientiæ majores fuerunt neglectæ, & præcipue iſtæ quæ judicia & opera ſapientiæ magnifica noſcuntur continere. Et hujus cauſa fuit quintuplex. Nam philoſophia ante Chriſti adventum dedit leges mundo, præterquam populo Hebræorum, tam de cultu divino quam

[z] alibi *Cot.*

de

de moribus & legibus juſtitiæ & pacis inter cives, & belli contra adverſarios. Et quoniam hujuſmodi leges fuerunt datæ, quantum potuit humana ratio, ut Ariſtoteles vult in fine Ethicorum, ubi tranſit ad librum legum dicens, "dicamus nunc quantum poſſibile eſt philoſophiæ in rebus "humanis," &c. principes mundi noluerunt recipere legem Chriſti, quæ fuit ſupra humanam rationem, & ipſi fuerunt regulati ſecundum philoſophos, & ideo philoſophia impedivit ingreſſum fidei, & tardavit in hoc, quod mundus ea deductus legi celſiori horruit conſentire. Cæterum non ſolum hoc modo philoſophia tardavit fidem Chriſti, ſed jure legum ſuarum de reipublicæ defenſione ab omni contrario ſenſu viſa eſt per judicia futurorum & oſtenſionem rerum occultarum præſentium, & per opera mirabilia ſupra naturæ & artis communiter operantium poteſtatem, contendere cum fidei prædicatoribus, quorum proprium fuit non per naturam & artem, ſed per Dei virtutem, prophetiam de futuris eructare, occulta producere in lucem, miracula ſuſcitare. Nam quod philoſophiæ poteſtas valeat magnifica peragere, quæ vulgus non ſolum laicorum, ſed etiam clericorum duceret pro miraculis, ſequentia declarabunt. Necnon rectores rerumpublicarum ubique per conſilia philoſophorum ſuas leges zelantium perſecutionis & mortis judicia ſanctis Dei graviter intulerunt. Inſuper ars magica per totum orbem invaleſcens, occupans homines in omni ſuperſtitione & fraude religionis, quamvis fuerat philoſophis odioſa, & ab omnibus debellata, ut certificabitur ſuo loco, tamen ſancti primitivi invenientes mundum occupatum in utraque pro eodem artificio utramque reputabant, quoniam ambæ fidei fructum impediebant multis modis. Nam ſicut magi Pharaonis Moyſi reſiſtebant, & populum Ægypti mandato Dei inobedientem faciebant, ſic fuit in principio eccleſiæ per artis magicæ violentiam. Quæ cum in eundem effectum, ſcilicet, contra opus fidei, cum philoſophia concordabat, totum ejus vituperium in philoſophiam redundabat. Præterea Deo placuit a principio eccleſiæ, quod nullum teſtimonium humanum ei daretur, ſed ut veritas fidei tanto vigore mundo radiaret, ut probaretur ſolum Deo auctore promulgari per teſtes ab ejus imperio deſtinatos. His igitur de cauſis philoſophia fuit ab eccleſia in principio & ſanctis Dei non ſolum neglecta, ſed eis odioſa; non tamen propter aliquod, quod in ea continetur contrarium veritati. Nam licet imperfecta ſit reſpectu profeſſionis Chriſtianæ, tamen ejus poteſtas non eſt ſectæ Chriſti diſſona, immo totaliter ad eam diſpoſita, & ei utiliſſima & omnino neceſſaria, ſicut omnes credunt, & certificabitur evidenter. Non igitur propter aliquid malum philoſophiæ eccleſia Dei neglexit & reprobavit eam a principio, ſed propter abuſores ejus, qui noluerunt eam ſuo fini, qui eſt veritas Chriſtiana, copulare. Et propter hanc cauſam Eccleſia primitiva non fuit ſollicita de tranſlatione magnarum ſcientiarum philoſophiæ, & ideo ſancti doctores Latini copiam philoſophicorum non habent, & configurantes ſe principiis Eccleſiæ neglexerunt multa digniſſima, ſicut in principio propter cauſas ſupradictas neglecta fuerunt, non propter aliquid falſum vel indignum, quod in philoſophia reperiri poſſit, & certius ſuo loco per ipſos

ſos Dei ſanctos patebit. Nam oſtendetur quod ſancti Patriarchæ & Prophetæ a principio mundi omnes ſcientias receperunt a Deo, quibus illam magnam vitæ longitudinem dedit, ut poſſent experiri quid eis fuerat revelatum, quatenus, fide Chriſti introducta & evacuata artis Magicæ fraudulentia, poteſtas philoſophiæ ad divina utiliter rapiatur.

Caput XV.

SICUT vero doctores ſacri magnificas ſcientias philoſophiæ non habuerunt in uſu, ſic nec poſteriores, ſcil. Gratianus, Magiſter ſententiarum & hiſtoriarum, Hugo de Sancto Victore, & Ricardus de eodem. Nam non fuerunt eorum temporibus tranſlatæ, nec in uſu Latinorum, & & ideo neglexerunt eas, nec dignas ſacris myſteriis ſciverunt judicare, ſed humano ſenſu reſpuebant, quorum uſum non habebant, & in multis obloquuntur, ſumentes nihilominus occaſionem ex hoc, quod ſancti doctores prius eaſdem neglexerunt; ſed non attendebant cauſas ſanctorum, ſcilicet, quod non ſunt tranſlatæ in eorum tempore, & etiam quia eccleſia eas jubere transferri propter cauſas quinque prius tactas neglexit. Moderni vero doctores vulgi, licet multa de philoſophia ſint tranſlata, tamen non habent eorum uſum, cum & in parvis & vilibus delectati duos libros logicæ meliores negligunt, quorum unus tranſlatus eſt cum commentario Alpharabii ſuper illum, & alterius expoſitio per Averroem facta ſine textu Ariſtotelis eſt tranſlata, & longe magis cætera, quæ minorem obtinent dignitatem, ſicut novem ſcientias mathematicæ, & ſex ſcientias magnas naturales, quæ multas alias ſcientias ſub ſe comprehendunt, atque morales quatuor partes negligunt digniſſimas, & ſuæ ignorantiæ quærunt miſerabile ſolatium per Gratianum & cæteros magiſtros authenticos, qui non habuerunt notitiam partium philoſophiæ. Nam poſt Chriſtum ſancti non ſunt uſi dignitate philoſophiæ, at non propter hoc, quod ipſa ſit ſacris contraria ſententiis vel indigna, cum ad theologica abſolute intelligenda, & reſpectu eccleſiæ Dei & reipublicæ fidelium ac converſionis infidelium utiliter & magnifice poſſit adjuvare, ſicut certificabitur ſuo tempore. Et tanto mirabilius eſt quod multitudo ſtudentium modernorum magnas negligit ſcientias, cum tamen fuerunt introductæ poſt Gratianum. Aliqui adhuc vivunt qui in ſtudiis eas perlegerunt.

Caput XVI.

QUAMVIS autem iſtas cauſas malorum omnium univerſales perſecutus ſum, & vellem omnia reduci ad auctoritatem ſolidam, & ſenſum ſapientum & expertorum, qui pauci ſunt, non tamen credat Serenitas Veſtra, quod ego intendo Veſtræ clementiam Sanctitatis excitare, ut auctores fragiles & ipſam multitudinem Majeſtas Papalis violenter invadat; nec quod ego indignus ſub umbra Gloriæ Veſtræ ſuſcitem [a] aliquam

[a] *Dubl.* ſuper factionem.

ſuper facto ſtudii moleſtiam; ſed ut menſa Domini ferculis ſapientalibus cumulata, ego pauperculus micas mihi colligam decidentes. Poterit enim Veſtræ Potentiæ magnitudo ſibi & ſucceſſoribus ſuis providere de totius ſapientiæ compendioſa plenitudine non ſolum abſolute habenda, ſed quatuor modis prædictis comparata. Deinde cum Veſtræ Paternitatis diſcretio planiorem de his certitudinem reportaverit, poterit auctoritatis veſtræ judicium ſtudioſis & ſapientibus de facili perſuadere, ut quod vulgus ſtudentium capere non poteſt, cupidi ſapientiæ ſe gaudeant obtinere; inſuper quantum ſufficit multitudini ſpes promittit. Nam Hieronymus dicit ſuper Iſaiam, "Multitudo, accepta veritate, de facili mutat ſen-" "tentiam." Et hoc verum eſt niſi quando captioſis maleſanis retractatur. Nam licet vulgus de ſe ſit proclive ad malum, & quia ſæpius invenitur caput languidum, tamen niſi qui præſit impediat, ſatis facile eſt ad bonum imperfectum, quia inſtabilis eſt, & ſemel mota modum ſervare non poteſt, & ideo de facili quantum eſt de ſe vertitur ad contraria ſecundum regimen præſidentis; quoniam omni vento doctrinæ flectitur, velut arundo, & quod principi ejus placet, legis habet vigorem. Nos enim hoc videmus in omni congregatione hominum, quod ſecundum arbitrium capitis membra moventur. Nam ſi qui præeſt bonum negligit, ſubditi obdormiunt; ſi ad malum excitati, in idem currunt cum furore; ſi ad bonum, ſimiliter ſine diſcretione feſtinant. Et ſi vias perfectionis movet, tunc olfacit a longe multitudo, ſed guſtare non poteſt nec ab ea debet requiri, ut ſuperius oſtenſum eſt. Quod ſi non eſt temporis veſtri omnia apud vulgum conſummare, poterit Veſtra Magnificentia locare fundamenta, fontes eruere, radices figere, ut Veſtræ Sanctitatis ſucceſſores, quod feliciter inceptum fuerit, valeant facilius adimplere.

PARS

PARS SECUNDA.

hujus perſuaſionis.

Caput I.

Relegatis igitur quatuor cauſis totius ignorantiæ humanæ generalibus, volo in hac ſecunda diſtinctione unam ſapientiam eſſe perfectam oſtendere, & hanc in ſacris literis contineri; de cujus radicibus omnis veritas eruitur. Dico igitur, quod eſt una ſcientia dominatrix aliarum, ut theologia, cui reliquæ penitus ſunt neceſſariæ, & ſine quibus ad effectum pervenire non poteſt; virtutem in ſuum jus vindicat, ad cujus nutum & imperium cæteræ jacent; una tamen eſt ſapientia perfecta, quæ in ſacra ſcriptura totaliter continetur, per jus canonicum & philoſophiam explicanda, & expoſitio veritatis divinæ per illas ſcientias habetur. Nam ipſa cum eis velut in palmam explicatur, & tamen totam ſapientiam in pugnum colligit per ſeipſum. Quoniam ab uno Deo data eſt tota ſapientia, & uni mundo, & propter unum finem. Quapropter hæc ſapientia ex ſua triplici comparatione unitatem ſortietur. Cæterum via ſalutis una, licet gradus multi; ſed ſapientia eſt via in ſalutem. Omnis enim conſideratio hominis, quæ non eſt ſalutaris, eſt plena cæcitate, & ad finalem inferni deducit caliginem; propter quod multi ſapientes famoſi damnati ſunt, quia veram ſapientiam non habuerunt, ſed apparentem & falſam, unde ſe æſtimantes ſapientes ſtulti facti ſunt ſecundum ſcripturam. Auguſtinus loquens de ſacra ſcriptura dicit libro ſecundo de doctrina Chriſtiana, "ſi verum eſt, hic invenitur; ſi contrarium, damnatur:" Et vult quod ubicunque invenerit chriſtianus, Domini ſui intelligat veritatem eſſe. Veritas Jeſu Chriſti eſt ſapientia ſacræ ſcripturæ. Ergo non alibi veritas eſt, niſi quæ in illa continetur ſcientia. Et Ambroſius ſuper epiſtolam ad Coloſſenſes dicit, "Omnis ratio ſupernæ ſcientiæ & "terrenæ creaturæ in eo eſt, qui eſt caput & auctor, ut qui hunc novit, "nihil ultra quærat, quia hic eſt perfecta virtus & ſapientia. Quicquid "alibi quæritur, hic perfecte invenitur." Cum ergo ſacra ſcriptura dat nobis hanc ſapientiam, manifeſtum eſt quod hic omnis veritas ſit concluſa; ſi aliqua eſt ſapientia huic contraria, erit erronea, nec habebit niſi nomen ſapientiæ; ſed diverſitas, quam non faciat alibi, contrarietatem hic tamen inducit, ſicut patet per evangelicam auctoritatem, "Qui non eſt "mecum, contra me eſt." Sic de hac ſapientia verum eſt, ut quod illi annexum non eſt contra illam eſſe probetur, & ideo chriſtiano abhorrendum.

Caput

Caput II.

HÆC autem manifeſtius patent conſideranti diviſionem ſcientiarum. Nam ſi nitamur ſeparare ſcientias ab invicem, non poſſumus dicere theologiam. Sub una enim parte philoſophiæ, ſcilicet, morali, quam Ariſtoteles civilem nominavit, continetur jus civile, ut inferius innoteſcet. Canonicum vero jus a ſcripturis ſacris nominatur, non ab aliis, ſicut ipſum nomen demonſtrat; quæ ſcripturæ canonicæ dicuntur libri Veteris Teſtamenti, ſicut Decretorum parte prima Diſtinctione nona habetur, aut canones nuncupantur. Nam *Canon* Græce, *Regula* Latine dicitur. Et tam jus canonicum quam jus divinum regularem modum vivendi reddere comprobatur. Cæterum jus canonicum totaliter fundatur ſuper auctoritate ſcripturæ & expoſitore. Nam aut pro conſtitutionibus allegantur auctores ſacræ ſcripturæ, ut Auguſtinus & alii, aut ſummi pontifices pro ſuis ſtatutis indicant auctoritates & exempla novi & veteris teſtamenti; & ideo hoc jus non eſt niſi explicatio voluntatis Dei in ſcriptura. Item jus canonicum vocatur eccleſiaſticum, quo regitur in ſpiritualibus Dei eccleſia, tam in capite quam in membris. Sed nihil aliud ſonat ſcriptura niſi hoc regimen. Præterea jus naturale continetur in ſacra ſcriptura, ſicut docetur in principio decreti manifeſte. Jura canonica non poſſunt eſſe aliena a jure divino, imo de fontibus illius debent derivari, & jus commune eſt divinum vel humanum; divinum eſt, quod ſpiritu Dei allatum eſt mundo in ſua ſcriptura; humanum, quando ſenſu hominis eſt adinventum. Sed conſtat eccleſiam Dei regi jure canonico. Quapropter idem jus eſt divinum, de theſauro ſacræ ſcripturæ eruendum. Et hoc manifeſtum eſt conſideranti partes juris canonici. Nam vel ordinat gradus eccleſiaſticorum officiorum, vel ſacra Dei determinat, vel forum conſcientiæ diſcutit, vel cauſas eccleſiaſticas diſcindit. Sed horum omnium radices & ipſa ſtipes erecta apud ſacram ſcripturam reperiuntur. Rami vero penes expoſitores ejuſdem, ut in canone folia, flores, fructus ſalutiferi capiantur. Nam ſermones canonici ſuavis ornatus foliis comparantur ſecundum ſcripturam. Flores autem & fructus ſunt ſegetum aurei palmites & uvarum maturitio. Et ideo jus canonicum ſine poteſtate ſcripturæ in uno corpore continetur, ſicut unius arboris corpus ex radicibus & ſtipite, ramis, floribus & fructibus conſtituitur.

Caput III.

QUOD autem philoſophiæ non ſit aliena a Dei ſapientia, ſed in ipſa concluſa, manifeſtandum eſt. Si enim a philoſophis tanquam injuſtis poſſeſſoribus rapere debent chriſtiani utilia quæ in libris eorum continentur, ſicut dicit Auguſtinus, patet quod philoſophia eſt condigna ſacræ veritati. Et iterum in libro, ſcilicet, de doctrina Chriſti, dicit, quod philoſophorum aurum & argentum non ipſi inſtituerunt, ſed de communibus quaſi metallis divinæ providentiæ, quæ ubique eſt effuſa, eruitur;

quod

quod præfiguratum fuiſſe dicit, ſicut Ægyptii fecerant vaſa atque ornamenta de auro vel argento, & veſtem, quam ille populus exiens de Ægypto ſibi potius tanquam ad uſum meliorem vendicavit, ſic doctrinæ gentilium liberales diſciplinas uſui veritatis aptiores & morum præcepta utiliſſima continent, deque Deo ipſo colendo multa inveniuntur apud eos. Ulterius hoc explicat, dicens, in omnibus humanis tractatibus, quæ ſunt moralia, vel hiſtorialia, vel artificialia, naturalia, logicalia vel grammaticalia, ſunt nobis neceſſaria. Nam pro moralibus dicit veſtem, quæ illorum eſt hominum quidem inſtitutio, ſed tamen accommodata humanæ ſocietati, qua in hac vita carere non poſſumus, in uſum converti chriſtianum debet. De hiſtorialibus dicit, hiſtoria gentilium plurimum nos adjuvat ad ſanctos libros intelligendos. De aliis vero conſiderationibus tam artificialibus quam naturalibus dicit, artium autem cæterarum, quibus adfabricatur domus, & hujuſmodi, medicina, vel agricultura, vel quorum omnis effectus actio eſt, ut ſaltationum, curſionum &c. harum autem cognitio uſurpanda eſt ad judicandum, ne omnino neſciamus quid ſcriptura velit inſinuare, cum de his artibus aliquas facit figuras. Pro omnibus naturalibus dicit, benignam ſane operam faceret pro ſacra ſcriptura, qui proprietates temporum & locorum, lapidum, & cæterarum rerum inanimatarum, plantarum & animalium colligeret. Et pro logicalibus dicit, nam de eis pro theologia poſſunt quædam neceſſaria colligi & condigna, ſed non video, ut ait, utrum hoc poſſit ſine eis. Atque in libro ſecundo de ordine diſciplinæ dicit, ad ſacram ſcientiam nullus debet accedere ſine ſcientia logicali. De mathematicis dicit Caſſiodorus, geometriam, arithmeticam, aſtronomiam, muſicam cum ſollicita mente revolvimus, ſenſum acuunt, limamque ignorantiæ detergunt, & ad illam divinam contemplationem, Deo largiente, perducunt; quas merito ſancti patres legendas perſuadent, quoniam ex magna parte appetitus a carnalibus rebus extrahitur, & faciunt deſiderare quæ ſolo corde poſſumus reſpicere. Et Auguſtinus doctos multos ſanctos fuiſſe commemorat, cum quærit, nonne aſpicimus quanto auro ſubſarcinatus exierit de Ægypto Cyprianus doctor ſuaviſſimus & martyr beatiſſimus, quanto Victorinus & alii multi innumerabiles Græci, & Moyſes quidem eruditus omni ſapientia Ægyptiorum.

CAPUT IV.

NON ſolum autem beatus Auguſtinus, ſed & alii ſancti idem aſſerunt. Nam Hieronymus ad Magnum oratorem dicit, ſi ſcripturas ſacras legeres, quis neſciat & in Moyſe ac prophetarum libris quædam aſſumpta ex gentilium libris? Et inducit ad hujus probationem prophetas ipſos & omnes doctores famoſos a principio eccleſiæ, qui philoſophorum doctrinis fidem Chriſti perſuaſerunt principibus & infidelibus, ac roboraverunt multipliciter. Et Beda ſuper librum Regum dicit, quod liberalium ſcientiarum ſapientiam quaſi ſuam ſumere licitum eſt chriſtianis ac divinam, alioquin Moyſen & Daniel ſapientia Ægyptiorum & Chaldæorum non paterentur erudiri. Iterum de factura templi dicit, Solomonem cum ſuis

ſervis ſignare Chriſtum, & Hiram cum ſuis ſignificare philoſophos & ſapientes gentiles, ut templum Dei, hoc eſt, eccleſia, non ſolum ſapientia apoſtolica, ſed philoſophorum conſtrueretur; quia gentiles ab errore converſi, atque ad veritatem evangelii transformati, melius ipſos gentium errores noverant, & quo certius noverunt, eo artificioſius hos expugnare atque evacuare didicerunt. Paulus evangelium, quod per revelationem didicerat, melius novit; ſed Dionyſius melius revincere poterat falſa dogmata, quorum cum erroribus argumenta a puero noverat; & ideo Salomon dicit, ſcis enim quod non eſt in populo meo vir, qui noverat ligna cædere, ſicut Sidonii. Hæc & hujuſmodi multa allegat venerabilis Beda. Sed & Paulus Apoſtolus Epimenidis poetæ uſus eſt verſiculo, ſcribens ad Titum, "Cretenſes ſemper mendaces, malæ beſtiæ, ventres pigri.". In alia quoque epiſtola Menandri ponit ſenarium, "Corrumpunt "bonos mores, confabulationes peſſimæ."

Caput V.

Causæ autem, quare ſancti affirmant quod quærimus, & figuratum fuiſſe declarant, poſſunt aſſignari; primo propter hoc quod ubicunque veritas invenitur, Chriſti judicatur ſecundum ſententias & auctoritates ſuperius allegatas. Idcirco quamvis aliquo modo veritas philoſophiæ dicatur eſſe eorum; ad hanc tamen habendam primo lux divina influxit in animos eorum, & eoſdem ſuperilluſtravit: "Illuminat enim "omnem hominem venientem in hunc mundum," ſicut dicit ſcriptura; cui ſententiæ philoſophi ipſi concordant. Nam ponunt intellectum agentem & poſſibilem; anima vero humana dicitur ab eis poſſibilis, quia de ſe eſt impotens ad ſcientias & virtutes, & eas recipit aliunde. Interius agens dicitur, qui influit in animas noſtras, illuminans ad ſcientiam & virtutem; quia licet interius poſſibilis poſſit dici agens ab actu intelligendi, tamen ſumendo intellectum agentem, ut ipſi ſumunt, vocatur influens & illuminans poſſibilem ad cognitionem veritatis. Et ſic intellectus agens ſecundum majores philoſophos non eſt pars animæ, ſed eſt ſubſtantia intellectiva alia & ſeparata per eſſentiam ab intellectu poſſibili; & quia iſtud eſt neceſſarium ad propoſiti perſuaſionem, ut oſtendatur quod philoſophia ſit per influentiam divinæ illuminationis, volo illud efficaciter probare; præcipue cum magnus error invaſerit vulgus in hac parte, necnon multitudinem magnam theologorum, quoniam qualis hic eſt in philoſophia, talis in theologia eſſe probatur. Dicit enim Alpharabius in libro de intellectu & intellecto, "quod intellectus agens, quem nominavit Ariſto-"teles in tertio tractatu ſuo de anima, non eſt in materia, ſed eſt ſubſtantia "ſeparata." Et Avicenna quinto de anima & decimo metaphyſices idem docet, necnon ipſe philoſophus dicit, "quod interius agens eſt ſeparatus "a poſſibili & immixtus." Item vult quod interius agens ſit incorruptibilis ſecundum eſſe & ſubſtantiam, quoniam dicit ipſum differre a poſſibili penes incorruptionem, ſed poſſibilis eſt incorruptibilis ſecundum ſubſtantiam, & corruptibilis ſecundum eſſe, propter ſeparationem ejus: Ergo agens

4

agens ſecundum eſſe & ſubſtantiam erit incorruptibilis; quapropter non erit pars animæ, quoniam tunc ſecundum eſſe ſuum in corpore corrumpetur, quando ſeparetur; & dicit, quod ſe habet ad poſſibilem, ſicut artifex ad materiam, & ſicut lux ſolis ad colores. Artifex enim eſt extra materiam in quam agit, & ſeparatus ab ea per eſſentiam; ſimiliter lux ſolis expellens tenebras a corporibus ſeparatus eſt ab eis per eſſentiam, & advenit aliunde. Dicit etiam, interius agens ſcit omnia & ſemper in actu, quod nec animæ nec angelo convenit, ſed ſoli Deo; item a digniore parte magis habet res denominari, ergo magis dicetur ſciens per agentem, quam ignorans per poſſibilem, ante inventionem & doctrinam. Item Ariſtoteles dicit quod interius eſt in corpore, ſicut nauta in navi quantum ad hoc, quod non eſt alligatus alicui parti, ſicut nec nauta navi; ſed nauta non eſt profectio, ſed motor tantum. Cum igitur hæc ſententia ſit conſona veritati, ut textus philoſophi evidenter prætendit, & expoſitores declarant, ne aliquis cavillator a latere inſurgat, allegans idem quo vulgus decipitur, dico quod Ariſtoteli imponuntur iſta verba, "quoniam in omni natura eſt aliquid quod agat & aliud quod patiatur, ita eſt in anima," immo reſpondeo quod multoties falſo tranſlatum eſt & obſcurum. Nam cum tertio cœli & mundi dicatur, quod circulus & figura orbicularis replent locum, iſtud eſt falſum; ut ſciunt experti in naturalibus & geometricis, ſicut Averroes demonſtrat ibidem. Et quod tertio Meth. dicitur de iride eſt falſum etiam. Nam experientia docet, quod quandocunque luna ſit plena & pluat, nec ipſa ſit nubibus cooperta, accidit iris. Et ſunt multa alia falſo tranſlata, cujus cauſa patebit ex tertia parte hujus operis, & plura obſcura, in quibus quilibet alii poteſt contradicere. Et in hoc loco accidit utrumque vitium vel ſaltem ſecundum, quod probo per ipſum Ariſtotelem. Nam ipſe dicit ſecundo phyſicorum, quod materia non coincidit cum aliis cauſis cum eodem ſecundum numerum, ergo in nulla natura ſunt ſimul agens & materia, igitur nec in anima. Si igitur ad literam teneatur textus male tranſlatus, tunc omnino falſus eſt, & contra Ariſtotelem alibi, & contradicit ſibi tantus auctor; & qualitercunque contingat, verbum ſuum in ſecundo phyſicorum eſt verum, & ab omnibus conceſſum; ergo ſermo ſuus tertio de anima eſt falſo tranſlatus, & indiget expoſitione. Nam nihil aliud intendit, niſi quod in anima, videlicet, in operatione, requiruntur duo, ſcilicet, agens & materia, ſicut in omni natura, id eſt, operatione naturæ, duo exiguntur, ſcilicet, efficiens & materia. Et idem eſt verum, ſed agens ſemper eſt aliud a materia & extra eam ſecundum ſubſtantiam, licet operetur in ea. Cæterum poſſumus aliter hunc locum conſolari. Nam Ariſtoteles quarto phyſicorum dicit, quod octo modi ſunt eſſendi in actu, quorum unus eſt ut movens in moto, quia movens ſeu agens eſt ſecundum virtutem ſuam in materia ſua, licet non ſecundum ſubſtantiam, & ſic eſt in omni natura in qua operatur, & ita in anima; & ſic nullo modo ſequitur quod intellectus agens ſit pars animæ, ut vulgus fingit; & hæc ſententia eſt tota fidelis & a ſanctis confirmata. Et Auguſtinus dicit in ſoliloquiis & alibi, "quod ſoli Deo eſt anima rationalis ſubjecta in

"illumi-

" illuminationibus & influentiis omnibus principalibus," & quamvis angeli purgent mentes noſtras & illuminent & excitent multis modis, & ſunt ad animas noſtras tanquam ſtellæ reſpectu oculi corporalis, tamen Auguſtinus aſcribit Deo influentiam principalem; ſoli influentia luminis cadentis per feneſtram aſcribitur, & angelus aperienti feneſtram comparatur, ſecundum Auguſtinum. Et quod plus eſt, vult in pluribus locis quod non cognoſcimus aliquam veritatem niſi in veritate increata & in regulis æternis. Cum igitur Deus illuminaverit animas eorum in percipiendis veritatibus philoſophiæ, manifeſtum eſt quod eorum labor non eſt alienus a ſapientia divina.

Caput VI.

Tertia cauſa, propter quam ſapientia philoſophiæ reducitur ad divinam, eſt quia non ſolum mentes eorum illuſtravit Deus ad notitiam ſapientiæ adquirendam, ſed ab eo ipſam habuerunt & eam illis revelavit. Et Auguſtinus dicit ſuper Johannem, eis præſtitit Deus ſapientiam. Ariſtoteles in libro ſecretorum aſſerit manifeſte totam philoſophiam fuiſſe a Deo datam & revelatam; & unus de maximis philoſophis, ſcilicet, Tullius in quæſtionibus Tuſculanis quærit, " philoſophia quid eſt " niſi donum, ut ego credo, inventum Dei?" Unde & dicit " quod nec po- " eta grave plenumque carmen ſine cœleſti aliquo inſtinctu effundit." Et Auguſtinus octavo de civitate Dei docet & approbat quod Socrates pater philoſophorum firmavit, quod non poteſt homo cauſas rerum ſcire, niſi in luce divina, & per donum ejus, & quilibet poteſt per ſe experiri quod nihil primo ab homine invenitur quod ſit de poteſtate philoſophiæ. Et pono de minimo exemplum, quoniam licet univerſalia Porphyrii ſunt apud eum ſufficienter explicata per logicam, metaphyſicam, & naturalem philoſophiam ſufficientiſſime expoſitam, tamen non eſt homo ita bene ſtudioſus, quin oportet ut doctores habeat & per longa tempora audiat, & ſtudeat, antequam ſciat totam veritatem univerſalium. Et nullus vix ante mortem cognoſcit; quod patet propter diſcordiam omnium, quia aliqui ponunt ea ſolum in anima, aliqui extra, aliqui medio modo. Si igitur talis ignorantia eſt horum, multo magis per ſe nunquam perveniet homo ad veritatem philoſophorum. Quapropter veritatem horum eſt neceſſe a principio fuiſſe homini revelatam. Et cum puerilis revelatio eſt neceſſaria, multo fortius in tota ſapientia philoſophiæ, quod & a Deo eſt, & ille dedit & revelavit, & ideo oportet quod ſuæ ſapientiæ ſit conformis.

Caput VII.

Cæterum totius philoſophiæ decurſus conſiſtit in eo, ut per cognitionem ſuæ creaturæ cognoſcatur creator, cui propter reverentiam majeſtatis & beneficium creationis & conſervationis & futuræ felicitatis ſerviatur in cultu honorifico & morum pulchritudine & legum utilium

 honeſtate;

honeſtate; ut in pace & honeſtate vivant homines in hac vita. Philoſophia enim ſpeculativa decurrit uſque ad cognitionem creatoris per creaturas. Et moralis philoſophia morum honeſtatem, leges juſtas, & cultum Dei ſtatuit, & perſuadet de futura felicitate utiliter & magnifice ſecundum quod poſſibile eſt philoſophiæ. Hæc ſunt certa diſcurrentibus per omnes partes philoſophiæ principales, ſicut ſequentia docebunt. Cum igitur hæc ſint omnino neceſſaria chriſtianis, & omnino conſona ſapientiæ Dei, manifeſtum eſt quod philoſophia neceſſaria eſt legi divinæ & fidelibus in ea gloriantibus.

Caput VIII.

Item omnes ſancti & ſapientes antiqui in ſuis expoſitionibus ſenſum literalem colligunt ex naturis rerum & proprietatibus earum, ut per convenientes adaptationes & ſimilitudines eliciant ſpirituales ſenſus: quod declarat Auguſtinus libro de doctrina Chriſti ſecundo, ponens exemplum de verbo Domini dicentis, "Eſtote prudentes ſicut ſerpentes, & ſimplices "ſicut columbæ." Nam voluit Dominus per hoc, ut ad ſimilitudinem ſerpentis totum corpus exponentis pro defenſione apoſtoli & apoſtolici viri ſe & ſua darent pro Chriſto capite ſuo & pro fide ſua. Et propter hoc omnis creatura in ſe vel in ſuo ſimili, vel in univerſali vel in particulari, a ſummis cœlorum uſque ad terminos eorum ponitur in ſcriptura, ut ſicut Deus fecit creaturas & ſcripturam, ſic voluit ipſas res factas ponere in ſcriptura ad intellectum ipſius tam ſenſus literalis quam ſpiritualis. Sed tota philoſophiæ intentio non eſt niſi rerum naturas & proprietates evolvere, quapropter totius philoſophiæ poteſtas in ſacris literis continetur; & hoc maxime patet, quia longe certius ac melius & verius accipit ſcriptura creaturas, quam labor philoſophicus ſciat eruere. Quod pro infinitis exemplis pateat ad præſens in Iride. Philoſophus Ariſtoteles ſuis obſcuritatibus nos perturbat, ut nec aliquid quod dignum ſit valemus per eum intelligere. Nec mirum, cum Avicenna dux & princeps philoſophiæ fateatur ſe naturam Iridis ignorâſſe; & cauſa hujus eſt, quia philoſophi cauſam Iridis finalem ignoraverunt; & ignorato fine, ignorantur ea quæ ſunt ad finem; quia finis imponit neceſſitatem iis, quæ ad finem ordinantur, ut Ariſtoteles vult ſecundo phyſicorum. Cauſa vero finalis Iridis eſt diſſipatio humiditatis aqueæ, ſicut patet ex libro Geneſeos; unde ſemper in apparitione Iridis eſt nubium reſolutio in ſtillicidia infinita, ut conſumantur aqueæ humiditates tam in aere, quam in mari & terra, quia una pars Iridis cadit in ſphæras aquæ & terræ. Conſumptio vero aquæ non poteſt eſſe per Iridem, niſi propter radios ſolis facientis eam. Nam per varias reflectiones & fractiones congregantur radii infiniti, & congregatio radiorum eſt cauſa reſolutionis & conſumptionis aquarum, & ideo Iris generatur per reflectiones multiplices. Non enim poſſunt radii congregari, niſi per fractionem & reflectionem, ut poſtea patebit. Ex ſcriptura igitur Geneſeos cum dicitur, "ponam arcum meum in nubibus "cœli, ut non ſit amplius diluvium ſuper terram," accipitur cauſa finalis

ipſius Iridis. Ex quo inveſtigari poteſt cauſa efficiens, & modus generandi Iridem, qui modus non fuit notus philoſophis ſufficienter ſecundum quod libri eorum manifeſtant nobis. Et ita eſt de omni creatura. Impoſſibile enim eſt quod homo ſciret veritatem creaturæ ultimam ſecundum quam accipitur in ſcriptura, niſi fuerit ſpecialiter a Deo illuſtratus. Nam creaturæ accipiuntur ibi propter veritates gratiæ & gloriæ eliciendas, quas philoſophi neſcierunt, & ideo ad poteſtatem ultimam ſapientiæ creaturarum non venerunt, ſicut ſacra ſcriptura eam in ſuis continet viſceribus. Unde tota philoſophia jacet in ſenſu literali ſacris myſteriis gratiæ & gloriæ decorata, tanquam quibuſdam picturis & coloribus nobiliſſimis redimita [a].

Et hoc ultimo confirmari poteſt per hoc, quod eiſdem perſonis data eſt philoſophiæ plenitudo, quibus & lex Dei, ſcilicet, ſanctis patriarchis & prophetis a principio mundi. Et non ſolum eſt neceſſarium propter articulum qui hic tractatur, ſed propter totum negotium ſapientiæ certificandum. Nam impoſſibile fuit homini ad magnalia ſcientiarum & artium devenire per ſe, ſed oportet quod habuerit revelationem, qua probata nihil debet apud nos dubitari de arcanis ſapientiæ repertis apud auctores. Sed nullum capitulum ſapientiale eſt tanti laboris ſicut eſt certificatio hujus rei, eo quod eſt magnum fundamentum totius comprehenſionis humanæ. Atqui contrarietates & dubia multipliciter intercurrerunt, & oportet auctores & volumina abundantius revolvi quam pro aliquo alio articulo, qui in toto ſapientiæ ſtudio valeat reperiri. Dico igitur quod eiſdem perſonis a Deo data eſt philoſophiæ poteſtas, quibus & ſacra ſcriptura, videlicet, ſanctis ab initio, ut ſic appareat una ſapientia eſſe completa & omnibus neceſſaria. Soli enim patriarchæ & prophetæ fuerunt veri philoſophi qui omnia ſciverunt, non ſolum legem Dei, ſed omnes partes philoſophiæ. Hoc enim noſtra ſcriptura ſatis nobis oſtendit, quæ Joſeph erudiviſſe principes Pharaonis & ſenes Ægypti prudentiam docet; & Moyſen fuiſſe peritum in omni ſapientia Ægyptiorum; & Bezaleel & Eliab hoc demonſtrant, qui omni intellectu & ſapientia rerum naturalium fuerunt illuſtrati; uno enim flatu Spiritus Sanctus eos illuminavit & docuit totam poteſtatem naturæ in rebus metallicis & cæteris mineralibus. Sed & Solomon ſapientior omnibus præcedentibus & ſubſequentibus ſecundum teſtimonium ſcripturæ plenam obtinuit philoſophiæ poteſtatem. Et Joſephus primo antiquitatum libro, capite ſecundo, dicit, quod cum filii Adæ per Seth fuerunt viri religioſi & ab ipſo Deo dilecti, Deus dedit eis ſexcentos annos vivere propter glorioſas partes philoſophiæ, in quibus ſtuduerunt, ut, quod Deus eis revelavit, poſſent experiri per vitæ longitudinem; & addit, quod Noe & filii ejus docuerunt Chaldæos partes philoſophiæ, & quod Abraham intravit Ægyptum & docuit Ægyptios. Et poſtea in 8° libro, quod nullam naturam inexaminatam Solomon præteriit, ſed de omnibus philoſophatus eſt,

[a] hic inſeritur in MS. ſeq. titulus. *Diſtinctio tertia, in qua ad confirmationem omnium prædictorum & dicendorum oſtenditur, quod tota ſapientia revelata eſt primo ſanctis, & oſtenditur propoſitum in univerſali.*

&

& diſciplinam proprietatum earum evidenter expoſuit, & tangit quomodo deſcendens ad ſingula compoſuerit quatuor millia librorum & quinque. Et maximus Ariſtoteles ipſa veritate coactus dicit in libro ſecretorum, "Omnem ſapientiam Deus revelavit ſuis prophetis & juſtis & quibuſdam aliis, quos præelegit & illuſtravit ſpiritu divinæ ſapientiæ; & dotavit eos dotibus ſcientiæ. Ab iſtis enim ſequentes philoſophi philoſophiæ principium & originem habuerunt, & ſcripſerunt artium & ſcientiarum principia & ſecreta, quia in ſcriptis eorum nihil falſum, nihil reprobandum invenitur, ſed a ſapientibus approbatum." Et Averroes dicit ſuper partem cœli & mundi, "quod in tempore antiquorum ante Ariſtotelem & alios philoſophos fuit philoſophia completa, ad cujus completionem Ariſtoteles ſuo tempore aſpirabat." Et apud Albumazar in majori introductorio & alibi, & penes aliquos habetur multipliciter, quod Noe & filii ejus multiplicaverunt philoſophiam; & præcipue Sem prævaluit in hac parte. Deinde poſt iſtos fuerunt viri * * * nomine vulgato. Omnes philoſophi & poetæ majores & juniores fuerunt poſt Noe & filios ſuos, & Abraam. Nam & Ariſtoteles & omnes conſentiunt in hoc, quod primi philoſophantes fuerunt Chaldæi & Ægyptii, unde adhæret ſententiis patrum Chaldæorum in undecimo Metaph. Et in Ægypto ſcholaſticum ſtudium primo inſtitutum eſt, ut dicit primo Metaph. Quia licet Noe & filii ejus docuerunt Chaldæos, antequam Abraham docuit Ægyptios, tamen non fuit ſtudium more ſcholaſtico ita cito inſtitutum, ſed paulatim crevit ordo ejus & exercitium. Quatenus omnis igitur dubitatio tollatur in hac parte, videamus decurſum & ſeriem infidelium philoſophorum, & poetarum, & omnium ſollicitantium de ſtudio ſapientiali, & percipiemus quod poſt Abraham & deceſſores ſuos, quibus a Deo ſapientia revelata eſt, inventi ſunt ſinguli, qui aliquem titulum adepti ſunt. Nam quantumcunque volumus ſtrictius computare, Zoroaſtres invenit artes Magicas, ſecundum Auguſtinum viceſimo primo de civitate Dei; & ſecundum omnes auctores hoc vulgatum eſt; ſed hic fuit Cham filius Noe, ut Clemens libro ſuo, & magiſter hiſtoriarum, & ſpeculum hiſtoriale conſcribunt. Deinde Io, quæ poſtea Iſis dicta eſt, dedit literas Ægyptiis, ut Auguſtinus dicit libro de civitate Dei 18vo. Ante hujus tempora non fuit ſecundum Auguſtinum ſapientiæ ſtudium literis & ſcriptis pertractatum, quamvis doctrinis Abraham inſtructi fuerunt. Et Iſis, ut Auguſtinus ait, dicitur fuiſſe filia Machi, qui fuit primus rex Argivorum, qui regnavit primo anno Jacob & Eſau nepotum Abrahæ, ſicut Auguſtinus & hiſtoriæ confitentur. Quanquam & alii voluerunt, quod Iſis veniret de Æthiopia in Ægyptum, & eis literas dedit, & multa beneficia contulit, ſicut recitat Auguſtinus. Sed tamen ante tempus Machi non fuit, ut in ordine regum Ægypti in chronicis reperitur. Eodem tempore fuit Minerva ætate virginali apparens, multorum, ut ait Auguſtinus libro prædicto, inventrix, quæ Pallas dicitur, & apud poetas Dea ſapientiæ nuncupatur, & Athena vocatur, atque Tritonia, ut dicit Auguſtinus. Et Iſidorus hunc locum eſſe in Africa, qui Trito vocatur, recitat octavo libro etymologiarum, & Plinius quinto libro, a quo Pallas dicitur Tritonia, & fuit tempore diluvii

diluvii Ogygis regis, quod illi aſcribitur, quia in Achaia accidit tempore ejus, qui ſecundum Auguſtinum, Euſebium & Hieronymum, & Solinum libro de mirabilibus mundi, fuit tempore Phoronei filii Machi. Regnavit autem Machus quinquaginta annis, & Phoroneus filius ejus ſexaginta, cujus tempore facta eſt repromiſſio Jacob, ſicut patri ſuo, ut dicit Auguſtinus. Et ideo Ogyges fuit tempore Jacob; unde Solinus dicit, diluvium primum in Achaia fuiſſe tempore Ogygis & Jacob patriarchæ. Quod diluvium fuit ante diluvium Deucalionis per 600 annos, ut idem narrat Solinus. Nam ut Hieronymus & Euſebius narrant, regnante Cecrope primo rege Athenienſium, ſub quo Moyſes eduxit filios Iſrael de Ægypto, fuit Deucalionis diluvium. Et ſub Phoroneo moralis philoſophia incepit apud infideles. Nam Auguſtinus dicit, quod ſub legum & judiciorum inſtitutis gratia clarior facta eſt. Sed poſt fuerunt mores & jura vivendi; quod patet per inhibitionem ſanguinis & licentiam de uſu carnium poſt diluvium, & de emptione & venditione apud Abraham pro ſpelunca; atque ex ſanctitate Abrahæ & patrum ſuorum leges honeſtas & ſacras vivendi concludit ab eis fuiſſe edoctos. Et cum minus utiles ſcientias perfecerunt, non debuit tantorum virorum ſapientia ſcientiam morum utiliſſimam negligere. Deinde primus inter viros titulo majoris ſapientiæ doctor fuiſſe perhibetur, quia optimus ſapientiæ inveſtigator fuit, Prometheus, quem poetæ ferunt de luto formâſſe homines, cujus frater, ut dicit Auguſtinus, fuit Atlas magnus aſtrologus; unde occaſionem, ut Auguſtinus refert, fabula invenit, quod eum portare cœlum finxerit, quamvis mons ejus nomine nuncupatur, cujus altitudine potius cœli portatio vulgo videatur, qui in extremis Africæ maritimis prope Gades Herculis attollitur velut in cœlum. Sed priores fuerunt filii Noe & Abraham qui fuerunt periti aſtronomi, ut Joſephus narrat & Iſidorus tertio libro, & Clemens libro primo. Nam hi ſecundum Auguſtinum floruerunt, quando Moyſes natus eſt. Et Iſidorus concordat libro quinto dicens, quod Atlas fuit ſub ſervitute filiorum Iſrael. Atlas vero, ut dicit Auguſtinus, fuit avus maternus Hermetis Mercurii majoris, qui magnarum artium peritus floruit & eas hominibus tradidit, propter quod eum tanquam Deum poſt mortem venerati ſunt. Et hic, ut dicit Auguſtinus 18° libro, fuit tempore, quo Moyſes eduxit filios Iſrael, cujus nepos fuit Hermes Mercurius, qui ad doctrinam alterius eſt dictus Triſmegiſtus, qui famoſus fuit philoſophus Ægypti, maxime in moralibus, ſicut Auguſtinus docet octavo de civitate Dei. Et hic ſcripſit ad Aſclepium, ſicut patet in libro de divinitate, qui ſatis habetur, cujus Aſclepii avus fuit Æſculapius primus medicinæ auctor apud infideles. Sed tamen Iſidorus dicit in tertio libro etymologiarum, quod Apollo fuit pater Æſculapii, qui primus inter philoſophos infideles dicitur docuiſſe artem medicinæ. Nam & patri aſcribitur medicina quantum ad prima documenta; ſed filio magis, qui hanc artem applicavit & certiori modo docuit. Nam Apollo per carmina & hujuſmodi remedia proceſſit, Æſculapius per veritatem experientiæ, Iſidorus dicit; & creditur eſſe Apollo magus, qui a poetis fingitur eſſe inter Deos & dare reſponſa in templo Apollinis in Delphis, unde vo-

 catur

catur Apollo Delphicus. Et tamen ante iſtos fuit inæſtimabilis gloria medicinæ, ſecundum quod Ariſtoteles tangit in libro de regimine vitæ, quam Adæ & Enoch magis aſcribit quam ſequentibus philoſophis. Et cum medicina magis ſit neceſſaria homini quam multæ aliæ ſcientiæ, non eſt dubium quin filii Adæ & Noe illam invenerunt, quibus ſapientiæ plenitudo data fuit, & quibus conceſſum eſt tam diu vivere propter ſtudium ſapientiæ perficiendum.

Poſt hoc, tempore Othonielis Judicis Iſrael, regnavit Cadmus Thebæus, qui primus dedit literas Græcis, ut in chronicis Cluniacenſibus edocetur. Et Beda in libro temporum juniori & cæteri concordant, quod ſub Aoth judice Amphion muſicus floruit, qui Aoth fuit proximus poſt Othonielem. Et ſub Barach fuit alius Apollo philoſophus ſecundum chronicam Cluniacenſem, auctor medicinæ, temporaneus Herculi ſecundo, cujus facta celebrantur; qui Hercules in tempore Abimelech judicis Trojam devaſtavit, & pilas ſuas in India ſtatuit, & in Gadibus columnas erexit, & dolorem morbi non ferens ſeipſum tempore Jepthæ judicis cremavit, ut per Auguſtinum 18° libro, & dicta chronica confirmatur. De hoc Hercule ſecundo propter hoc narravi, quia alius fuit Hercules prope tempus Mercurii majoris, qui parum poſt eum fuit, ut narrat Auguſtinus, & poſt eum fuit tertius, qui certamen Olympiacum conſtituit, quod intermiſſum filius ejus inſtauravit poſt excidium Trojæ anno 408°, ut Solinus ſcribit. Unde multi decepti fuerunt, unum eſſe Herculem æſtimantes, qui omnia fecerit, quæ de pluribus ſcripta ſunt. Similiter erratum eſt de hoc philoſopho Apolline. Nam omnes, ut dicit Auguſtinus, æſtimant ipſum fuiſſe illum, qui pro Deo in Delos inſula colebatur, tanquam unus & idem eſſet; cujus contrarium oſtenditur multis teſtimoniis. Nam ille Apollo, qui in templis dabat teſtimonia, invenitur ſaltem reſpondiſſe quando primo facta eſt civitas Athenarum, ut Athena, quæ eſt Minerva, pro Dea coleretur; & hic philoſophus non poteſt eſſe, qui pro Deo Delphico colebatur. Sed iſte, de quo dicit Auguſtinus, fuit filius Latonæ, cujus ſoror Diana. Et Iſidorus tertio libro idem dicit. Similiter non videtur eſſe ille, de quo Hieronymus ſcribit in epiſtola ad Paulinum, quæ bibliis præponitur Latinorum; nam ille Hiarcum invenit in aureo throno ſedentem & docentem, qui Hiarcus dicitur eſſe Abrachis aſtronomus, qui poſt mortem Alexandri magni fuit, ſicut docet Ptolemæus in Almageſti. Et ideo ſecundum hoc tres fuerunt Apollines, ſicut Hercules. Deinde ſub Gideone fuerunt Orpheus & Linus, ſecundum quod Beda refert. Et hi, ſcil. Amphion, Orpheus & Linus, ſuo tempore dicti ſunt poetæ theologi, ſecundum quod Auguſtinus dicit, eo quod Diis carmina faciebant; ſecundum autem Solinum Nicoſtrates mater Evandri regis Romani dicta eſt a vaticinio Carmentis, quæ in Capitolino monte Romæ habitavit, & Latinis primo literas dedit. Et hæc, ut Beda refert, fuit tempore Jair judicis Iſrael; ſecundum tamen chronicam Cluniacenſem fuit tempore Judicis poſt Jair, tranſactis 17 annis. Sed de hoc non eſt cura, quantum ad præſentem intentionem. Propter Sibyllas vero & maxime Erythræam, quæ omnes prædictos & prædictas philoſophantes infideles longe ſupergreſſa eſt,

oportet etiam nos aliqua certificare. Nam Auguſtinus refert octavo de civitate Dei, quod multi auctores ſcripſerunt eam fuiſſe tempore Trojani belli, & alii voluerunt eam fuiſſe tempore Romuli, & Ahaz vel Ezechiæ regis Judæ. Et excidium Trojæ fuit ante Romulum per quadringentos triginta annos. Nam Solinus probat Romam fuiſſe conditam Olympiade ſeptima quadringenteſimo triceſimo tertio anno poſt bellum Trojanum, ſicut docet evidenter per Herculem & Picum filium ſuum & per alios. Et ſecundum Auguſtinum, octavo de civitate Dei, vult quod Troja capta ſit judicante Hebræos Abdon. Deinde Heſiodus philoſophus ſucceſſit Homero ante Romam conditam, ut ait Tullius in quæſtionibus Tuſculanis. Et poſtea Archilochus, regnante Romulo, ſicut ibi deſcribitur, & tempore Ahaz vel Ezechiæ regis Judæ. Et ſimiliter regnaverunt Numitor & ejus nepos Romulus, & tunc ceſſavit regnum & nomen Albanorum, & vocati ſunt Romani reges. Et rex tunc erat in Judæa Achaz, vel ſicut alii putant, Ezechias; & ſub eodem Romulo Thales Mileſius fuiſſe perhibetur, qui fuit unus de ſeptem ſapientibus, & primus ſecundum Auguſtinum.

Nam poſt poetas theologos crevit ſapientia, & auctores ſapientiæ vocati ſunt Sophi, i. e. ſapientes; ſecundum tamen Bedam in libro temporum, & ſecundum Iſidorum quinto Etymologiarum, Thales fuit ſub Joſia, qui rerum naturas ſcrutatus eſt, & fuit aſtrologus. Tempore quo populus Hebræorum, ut Auguſtinus refert, ductus eſt in captivitatem, alius de ſeptem ſapientibus apparuit, ſcilicet, Pittacus nomine, & alii quinque fuerunt tempore captivitatis, quorum nomina ſunt hæc, Solon Athenienſis, Chilon Lacedæmonius, Periander Corinthius, Cleobulus Lydius, Bias Pierius. De his Solon dedit leges Athenienſibus, ad quas transferendas decem viros populus Romanus miſit, & vocantur leges duodecim tabularum, ſicut ſcribit Iſidorus quinto libro. Aliud vero genus hominum ſapientiæ deditum poſt eos exortum eſt in lingua Græca, quæ tamen vocatur Italica, ſcilicet, ex ea parte, quæ Italia dicebatur, antiquitus Magna Græcia, & hi ſtuduerunt in Italia licet Græci, etiam in lingua Græca. Et iſti non voluerunt ſe vocari ſapientes ſed amatores ſapientiæ, quorum princeps fuit Pythagoras Samius a Samo inſula; a quo cum quæreretur, Quis eſſet, reſpondit, philoſophus, i. e. amator ſapientiæ; ſicut dicit Auguſtinus octavo de civitate Dei. Sed 18° libro dicit, quod Pythagoras apparuit eo tempore quo Judæorum ſoluta eſt captivitas, & ſecundum Tullium in libro primo quæſtionum Tuſculanarum, Tarquinio Superbo regnante Romanis, qui fuit ſeptimus a Romulo, & ultimus rex Romanorum. Poſtquam conſules exorti ſunt, venit in Italiam Pythagoras, & illam Magnam Græciam tenuit cum honore, cum diſciplina, cum auctoritate, & poſtea ſic viguit Pythagoreorum nomen, ut nulli alii docti viderentur. Et Tarquinius, ut ſcribit Beda, tempore Cyri regis Perſarum, qui laxavit captivitatem Judæorum, incepit regnare. Ac regnavit tempore Cambyſis filii ejus, & duorum fratrum magorum, & Darii, in cujus anno ſecundo templum ædificatum eſt. Et tunc clarus Pythagoras, ut dicit Beda, habebatur, & Zorobabel, Aggæus, Zacharias, & Malachias pro-

phetæ claruerunt. Pythagoras quidem edoctus fuit a Pherecide Syro, ut dicit Tullius libro prædicto, qui Pherecides primus animas hominum poſuit immortales, cujus tempora non certificantur niſi per tempus Pythagoræ diſcipuli ſui, quamvis & Iſidorus libro primo dicat, quod Pherecides ſcripſit hiſtorias tempore Eſdræ, qui potuit forte eſſe verſus finem vitæ ipſius Pherecidis & in juventute Eſdræ. Nam a tempore, quo dictus Pythagoras dicitur floruiſſe, fluxerunt 36 anni, quibus regnavit Darius, & 10 quibus Xerxes, & 7 menſes quibus Arthabas, & 6 anni quibus Artaxerxes Longimanus, antequam Eſdras aſcendit de Babylonia in Jeruſalem. Nam ſeptimo anno regni ejus, primo die menſis primi, Eſdras ſecundum Scripturas & chronicas profectus eſt.

Hæc autem duo genera philoſophantium, ſcil. Ionicum & Italicum, ramificati ſunt per multas ſectas & varios ſucceſſores uſque ad doctrinam Ariſtotelis, qui correxit & mutavit omnium præcedentium poſitiones, & philoſophiam perficere conatus eſt. Succeſſerunt vero Pythagoras, Archytas Tarentinus, & Timæus, inter alios maxime nominati. Sed præcipui philoſophi, ut Socrates, & Plato, & Ariſtoteles, non deſcenderunt ex hac linea, imo vero Ionici & veri Græci fuerunt; quorum primus fuit Thales Mileſius. Quomodo autem huic cæteri ſucceſſerunt, oſtendit Auguſtinus 8vo libro de civitate Dei. Nam poſt Thaletem fuit primus Anaximander ejus diſcipulus, cujus ſucceſſor fuit Anaximenes, & hi duo fuerunt tempore Judaicæ captivitatis. Auguſtinus & alii ſimiliter concordant in hoc. Anaxagoras vero & Diogenes Anaximenis auditores fuerunt, & eidem ſucceſſerunt ſub Dario Hydaſpis, cujus anno 2do templum cœpit ædificari. Anaxagoræ, ut dicit Auguſtinus, ſucceſſit Archelaus ejus diſcipulus, cujus auditor fuit Democritus ſecundum Iſidorum 8vo libro. Et Socrates, ſecundum Auguſtinum 8vo libro, Archelai fuiſſe diſcipulus perhibetur. Socrates autem ſecundum Bedam natus eſt ſub Arthaba, qui Perſis regnavit menſibus ſeptem, cui in idem regnum ſucceſſit Artaxerxes Longimanus, in cujus anno ſeptimo Eſdras deſcendit de Babylone, & ideo ſimul fuerunt Eſdras & Socrates. Sed prior natu fuit Eſdras, ſicut ex nunc dictis claret. Et ideo dicit Auguſtinus 18vo libro de Civitate Dei, quod poſt Eſdram fuit Socrates, i. e. poſterior natu. Nam quando floruit Eſdras apud regem Perſarum & Judæos, tunc Socrates exortus eſt. Hic Socrates dicitur pater philoſophorum magnorum, quoniam Platonis & Ariſtotelis magiſter fuit, a quibus omnes ſectæ philoſophantium deſcenderunt. Plato quidem, ſecundum Bedam in tractatu majori de temporibus, natus eſt ſub Sogdiano, qui menſibus ſeptem regnavit, cui ſucceſſit Darius cognomine Nothus, quanquam ſub eodem Dario Beda in eodem tractatu de temporibus ſcribat natum eſſe Platonem. Sed in illo tractatu tempus Sogdiani, quia modicum fuit, computat ſub regno Darii. Nam continuat eum cum Artaxerxe Longimano. Naſcente vero Platone, Hippocrates medicus, ut dicit Beda, habetur inſignis, & hoc tempore Empedocles & Parmenides inventi ſunt; ſed Plato Socratica primo addiſcens, & ea, quæ Græca fuerunt, Ægyptum petiit, ad Archytam Tarentinum, & Timæ-

um

um laborioſiſſime peragravit, ut dicit Hieronymus ad Paulinum. Et contra Rufinum ſcribit Hieronymus, quod Plato poſt Academiam & innumerabiles diſcipulos ſentiens multum deeſſe ſuæ doctrinæ, venit ad Magnam Græciam, ibique ab Archyta Tarentino eruditus, elegantiam & leporem cum hujuſmodi miſcuit diſcipulis. Et iſte Plato omnibus philoſophis antefertur ſecundum ſanctos, quoniam ejus libri ad eorum manus devenerunt, & quia ſententias de Deo pulchras, & de moribus, & de vita futura multa conſcripſit, quæ ſacræ Dei ſapientiæ multum concordant, ut in Morali Philoſophia explanabo; & ab hoc æſtimaverunt multi Catholici viri, quod audiverat Jeremiam prophetam in Ægypto. Nam Ægyptum petiit propter ſapientiam, & a barbaris ſacerdotibus inſtructus eſt, ut ſcribit Tullius libro Academicorum quinto. Sed tamen Auguſtinus dicit quod non fuit tempore Jeremiæ. Nam Jeremias, ut dicit 9no de Civitate Dei, primo prophetavit tempore quarti regis à Romulo, qui vocatus eſt Ancus Martius.

Ante vero mortem Socratis natus eſt Ariſtoteles, quoniam per tres annos auditor ejus fuit, ſicut in vita Ariſtotelis legitur. Et ſecundum Bedam natus eſt ſub Artaxerxe, qui ſucceſſit Dario Notho. Et in 17° anno vitæ ſuæ fuit auditor Socratis, & ipſum per tres annos audivit, & poſt mortem Socratis factus eſt auditor Platonis ſecundum Bedam, & ipſum audivit viginti annis, ut in vita ſua legitur. Et poſt mortem Platonis vixit 43 annis, unde in univerſo non vixit niſi 66 annis, ſicut ex dictis patet. Et hoc ſimiliter patet in libro Cenſorini de die natali, quoniam ipſe Cenſorinus refert contra paſſionem mortalem per tres annos eum magnitudine animi magis quam medicinæ virtute luctatum fuiſſe. Hic Ariſtoteles magiſter Alexandri magni effectus duo millia hominum miſit per mundi regiones, ut naturas rerum exquirerent, ſicut Plinius narrat in Naturalibus 8° libro, & mille libros compoſuit, ut in ejus vita legitur. Hic enim præcedentium philoſophorum errores evacuavit, & augmentavit philoſophiam, aſpirans ad ejus complementum, quod habuerint antiqui patriarchæ, quamvis non potuit ſingula perficere. Nam poſteriores ipſum in aliquibus correxerunt, & multa ad ejus opera addiderunt, & adhuc addentur uſque ad finem mundi; quia nihil eſt perfectum in humanis inventionibus, ut in prioribus eſt expoſitum. Hunc natura firmavit, ut dicit Averroes in 3° de Anima, ut ultimam perfectionem hominis inveniret. Hic omnium philoſophorum magnorum teſtimonio præfertur philoſophis, & philoſophiæ aſcribendum eſt id quod ipſe affirmavit; unde nunc temporis autonomatice Philoſophus nominatur, in auctoritate philoſophiæ, ſicut Paulus in doctrina ſapientiæ ſacræ. Quievit autem & ſiluit philoſophia Ariſtotelis, pro majori parte, aut propter occultationem exemplarium & raritatem, aut propter difficultatem, aut propter invidiam, uſque poſt tempora Mahometi, quando Avicenna, & Averroes, & cæteri revocaverunt philoſophiam Ariſtotelis in lucem plenam expoſitionis. Et licet alia Logicalia & quædam alia tranſlata fuerunt per Boetium de Græco, tamen tempore Michael Scoti, qui annis Domini 1230 tranſactis apparuit

ruit deferens librorum Ariſtotelis partes aliquas de Naturalibus & Mathematicis cum expoſitoribus ſapientibus, magnificata eſt philoſophia Ariſtotelis apud Latinos; ſed reſpectu multitudinis & magnitudinis ſuæ ſapientiæ in mille tractatibus comprehenſæ, vel modicum adhuc in linguam Latinam eſt tranſlatum, & minus eſt in uſu vulgi ſtudentium. Avicenna quidem præcipuus imitator & expoſitor Ariſtotelis, & complens philoſophiam ſecundum quod ei fuerit poſſibile, triplex volumen condidit philoſophiæ, ut ipſe dicit in prologo libri ſufficientiæ; unum vulgatum juxta communes ſententias philoſophorum Peripateticorum, qui ſunt de ſecta Ariſtotelis; aliud vero ſecundum puram veritatem Philoſophiæ, quæ non timet ictus lancearum contradicentium, ut ipſe aſſerit; tertium vero fuit cum termino vitæ ſuæ, in quo expoſuit ſecretiora naturæ. Sed de his voluminibus duo non ſunt tranſlata; primum autem ſecundum aliquas partes habent Latini, quod vocatur Aſſephæ, i. e. liber ſufficientiæ. Poſt hunc venit Averroes, homo ſolidæ ſapientiæ, corrigens dicta priorum & addens multa, quamvis corrigendus ſit in aliquibus, & in multis complendus.

Ex his ſequitur neceſſario, quod nos Chriſtiani debemus uti philoſophia in divinis, & in philoſophicis multa aſſumere theologica, ut appareat quod una ſit ſapientia in utraque relucens, quam neceſſitatem voluero certificare, non ſolum propter unitatem ſapientiæ, ſed propter quod inferius tangam, oportet nos in philoſophia revolvere ſententias fidei & theologiæ magnificas, quas reperimus in libris philoſophorum & in partibus philoſophiæ; ut non ſit mirum quod in philoſophia tangam ſacratiſſimas veritates, quoniam philoſophis Deus conceſſit multa ſapientiæ ſuæ. Oportet igitur ut trahatur philoſophiæ poteſtas ad ſacram veritatem quantum poſſumus. Nam philoſophia ſecundum ſe conſiderata nullius utilitatis eſt. Philoſophi vero infideles damnati ſunt, "& cum [a] cognoverunt "Dominum, non ſicut Dominum glorificaverunt, & ideo ſtultificati ſunt "& evanuerunt a cogitationibus ſuis." Et ideo philoſophia non poteſt aliquid dignitatis habere, niſi quantum de ea requirit Dei ſapientia. Totum enim reſiduum eſt erroneum & inane, & propter hoc dicit Alpharabius in libro de ſcientiis, quod ſicut puer indoctus ſe habet ad hominem ſapientiſſimum in philoſophia, ſic homo talis ad ſapientiam Dei. Præterea ſemper creſcere poteſt in hac vita ſtudium ſapientiæ, quia nihil eſt perfectum in humanis inventionibus. Quapropter antiquorum defectus deberemus nos poſteriores ſupplere, quia introivimus in labores eorum, per quos, niſi ſimus aſini, poſſumus ad meliora excitari; quia miſerrimum eſt ſemper uti inventis, & nunquam inveniendis, ut dicit Boetius, & probatum eſt efficaciter ſuperius ſuo loco. Item Chriſtiani debent ad ſuam profeſſionem, quæ ſapientia Dei eſt, cætera pertractare, & vias philoſophorum infidelium complere; non ſolum quia poſteriores ſumus, & debemus addere ad eorum opera, ſed ut cogamus ſapientiam philoſophorum noſtræ deſervire. Nam hoc philoſophi infideles faciunt ipſa verita-

[a] Rom. i.

tate coacti in quantum eis datum eſt; nam totam philoſophiam reducunt ad divina; ut ex libris Avicennæ in Metaph. & Moralibus, & per Alpharabium & Senecam & Tullium, & per Ariſtotelem patet; nam omnia reducunt ad Deum, ſicut exercitus ad principem, inferentes de angelis & aliis multis, quoniam principales articuli fidei reperiuntur in eis. Nam ut in Moralibus exponetur, Deum eſſe docent, & quod ſit unus in eſſe infinitæ potentiæ & ſapientiæ & bonitatis, trinis in perſonis, Pater & Filius & Spiritus Sanctus, qui omnia creavit ex nihilo; & de Domino Jeſu Chriſto & de beata virgine multa tangunt. Similiter de Antichriſto, atque de angelis & cuſtodia hominum, necnon de reſurrectione mortuorum, & de judicio futuro & de felicitate futura, quam Deus promiſit obedientibus ſibi, & de miſeria futura, quam proponit inferre his, qui mandata ejus non obſervant; ſcribuntque innumerabilia de morum honeſtate, de legum gloria, de legiſlatore qui debet accipere legem à Deo per revelationem, qui ſit mediator Dei & hominum, & vicarius Dei in terra & Dominus terreni mundi, de quo cum probatum fuerit quod recepit legem a Deo, ei credendum ſit in omnibus, excluſa omni dubitatione & hæſitatione, qui debet totum genus humanum ordinare in cultu Dei & legibus juſtitiæ & pacis, & in virtutum exercitio propter reverentiam Dei ac futuram felicitatem, & quod idolorum cultura deſtrui debet. Hæc & his ſimilia nunquam habuerunt philoſophi, & in libris tamen eorum hujuſmodi reperimus, ſicut probatio certa docebit in ſequentibus, & quilibet poteſt experiri qui vult libros philoſophorum perlegere, & negare non poſſumus quin ſcripta ſunt ab eis, undecunque hujuſmodi receperunt. Nec mirandum eſt quod philoſophi talia ſcribant; nam omnes philoſophi fuerunt poſt patriarchas & prophetas, ſicut prius dictum eſt, & legerunt libros prophetarum & patriarcharum, qui ſunt in ſacro textu, & ſimiliter alios libros, quos fecerunt, tangentes Chriſti myſteria, ut in libro Enoch & in teſtamento patriarcharum, in libro Eſdræ 3°, 4°, 5°, & in multis aliis libris, de quorum aliquibus ſit mentio in ſacro textu, ut de libris Nathan, Samuelis, & Abdon prophetarum. In hujuſmodi enim libris tanguntur expreſſe articuli fidei, & longe expreſſius quam in Canone Scripturæ. Nam præter cæteros libros liber de teſtamentis patriarcharum oſtendit omnia, quæ de Chriſto impleta ſunt. Quilibet enim patriarcha in morte prædicavit filiis ſuis & tribui ſuæ, & prædixit eis ea quæ de Chriſto tenenda ſunt, ſicut manifeſtum eſt ex libro ſuo. Et hi libri licet non ſint in Canone, tamen ſancti & ſapientes Græci & Latini uſi ſunt eis a principio Eccleſiæ. Nam beatus Judas de hoc Enoch accepit auctoritatem, & Auguſtinus 10° de civitate Dei, multum fundatur ſuper illum librum, ut oſtendatur, quod primo fuit ſapientia apud ſanctos quam apud philoſophos, & ait quod jam propter nimiam antiquitatem ille liber non eſt in auctoritate, quam propter aliquid aliud. De libris autem aliis manifeſtum eſt quod in uſu ſanctorum & ſapientum antiquorum ſunt propter hoc quod planas veritates de Chriſto continere noſcimus. Philoſophi igitur curioſi & diligentes in ſtudio ſapientiæ peragrarunt regiones

giones diverſas, ut ſapientiam inquirerent, & libros ſanctorum perlegerunt, & didicerunt ab Hebræis multa. Nam Avicenna in radicibus moralis philoſophiæ recitat verba Eſaiæ de vita æterna, dicens illam eſſe *quam oculus non vidit, nec auris audivit*, & recitat, *Eleemoſyna tollit peccatum*, ſicut propheta veritatis dicit, ſcil. Tobias. Et Auguſtinus vult 8vo de civitate Dei, quod Plato legerat librum Geneſeos, propter creationem mundi, quam poſuit ſimilem ei, quæ ibi deſcribitur. Et quod legis librum legit, viz. Exodi, propter nomen Dei quod ibi ponitur, ſcil. *Ego ſum qui ſum.* Nam hoc uſus eſt Plato, & alibi non potuit invenire, ut dicit Auguſtinus. Et præter ſacros libros prophetales compoſuerunt libros philoſophiæ; imo totam philoſophiam his perfecerunt. Et quod philoſophi non habuerunt niſi ab eis, oſtenſum eſt in præcedentibus evidenter, & quia una eſt ſapientia, quæ ſufficit humano generi; ideo ſancti in libris philoſophicis miſcuerunt divina multa cum aliis, quantum potuit philoſophia recipere. Et propter ea propter iſtos libros philoſophicos ſanctorum, multa perceperunt philoſophi de divinis veritatibus.

Præterea cum philoſophi fuerunt dediti veritatibus & omni vitæ bonitati, contemnentes divitias, delicias & honores, aſpirantes ad futuram felicitatem quantum potuit humana fragilitas, imo victores effecti humanæ naturæ, ſicut Hieronymus ſcribit de Diogene in libro contra Jovinianum, non eſt mirum, ſi Deus, qui in his minoribus illuminavit, daret eis alia lumina veritatum majorum. Et ſi non principaliter propter eos, tamen propter nos, ut eorum perſuaſionibus mundus diſponeretur ad fidem. Et ad hoc facit quod Sibyllæ multæ inventæ ſunt, ſcil. decem; ſicut omnes ſancti concordant, & Auguſtinus 18vo de civitate Dei, & Iſidorus libro Etymologicorum 7mo. Necnon hiſtoriæ & philoſophi & poetæ concordant univerſaliter in his Sibyllis. Sed certum eſt eas recitaſſe divina, & ea quæ de Chriſto habetur & de judicio futuro & hujuſmodi; Ergo multo magis probabile eſt quod philoſophi ſapientiſſimi & optimi a Deo receperunt hujusmodi veritates. Quod vero Sibyllæ loquutæ ſunt preclare veritates divinas, manifeſtum eſt per ſanctos & alios, & ſufficit recitare quod Auguſtinus dicit 18vo de civitate Dei. "Dixerunt igitur iſtæ "mulieres hujuſmodi ſermones; Dabunt Deo alapas manibus inceſtis, "impurato ore exſpuent venenatos ſputos; dabit vero ad verbera ſimpliciter ſuum dorſum, colaphos accipiens tacebit, & corona ſpinea "coronabitur. Ad cibum autem fel, & ad potum acetum dederunt. Inſipiens gens, Dominum tuum non intellexiſti ludentem mortalium mentibus, ſed ſpinis coronâſti, & horridum fel miſcuiſti. Templi vero "velum ſcinditur, & medio die nox erit tenebroſa tribus horis, & morte "morietur tribus diebus, ſomno ſuſcepto." Et iterum metrice dixit Sibylla,

"Judicii ſignum, tellus ſudore madeſcet,
"Ex cœlo rex adveniet per ſecla futurus,

Scilicet

"Scilicet in carne præſens ut judicet orbem.
"Unde Deum cernent incredulus atque fidelis,
"Celſum cum ſanctis ejus jam throno in ipſo.
"Sic animæ cum carne aderunt, quas judicet ipſe.
"Exuret terras ignis pontumque polumque,
"Traditur, & fontes æterna flamma cremabit.
"Actus occultos diligens tunc quiſque loquetur,
"Secretaque Deus monſtrabit pectora luci.
"Eripitur ſolis jubar & chorus vicerit aſtris:
"Volvetur cœlum, lunaris ſplendor abibit.
"Dejiciet colles, valles extollet ab imo.
"Sic pariter fontes torrent quoque flumina igne,
"Tartara uſque Chaos monſtrabit terra dehiſcens,
"Excidet e cœlo ignis ſulphurius amnis."

Si igitur mulierculæ fragiles hujuſmodi dixerunt, longe magis credendum philoſophos ſapientiſſimos hujuſmodi guſtâſſe veritates. Et Auguſtinus vult 18vo de civitate Dei, alios percepiſſe Dei veritatem, quam illi qui de linea Abraham uſque ad Chriſtum & deinceps deſcenderunt. Nam Job ſcivit reſurrectionem & Dei veritates. Et in chronicis Euſebii legitur, quod Irene & Conſtantino imperantibus fuit cadaver effoſſum, in quo inveniebatur ſcriptura hæc, "Credo in Chriſtum; ſub Irene & Con"ſtantino iterum videbit me Sol." Et nunc tempore Domini Alexandri Papæ quarti Saracenus in Borea mundum contemnens, vacans in lege ſua Deo & virtuti & contemplationi alterius vitæ, recepit viſitationem angelicam & conſilium, ut converteretur ad fidem Chriſti, & baptizatus eſt. Hoc Domino Alexandro notum eſt & multis aliis.

Potest hoc idem, adhuc etiam oſtendi per proprietates duas metaphyſicæ. Nam hæc ſcientia eſt de illis, quæ omnibus rebus & ſcientiis conveniunt, & ideo oſtendit numerum ſcientiarum, & quod oportet eſſe aliam ſcientiam ultra philoſophiam, cujus proprietates tangit in univerſali; licet in particulari non poſſet eam aſſignare. Scit enim philoſophia ſuas imperfectiones, & quod deficit a plena cognitione eorum, quæ maxime ſunt cognoſcenda, ſicut Ariſtoteles docet in metaphyſica; & Avicenna ſimiliter, ut tactum eſt ſuperius. Et propter hoc devenit philoſophia ad inveniendam ſcientiam altiorem, quam dicit eſſe ſcientiam divinorum, quam Theologiam perfectam vocant philoſophi, & ideo philoſophia elevat ſe ad ſcientiam divinorum. Item ſolliciti fuerunt philoſophi ſuper omnia inquirere ſectam, in qua eſſet ſalus hominis, & dant modos probandi hic præclaros, ſicut ex moralibus manifeſtum eſt; & invenerunt certitudinaliter, quod aliqua debet eſſe ſecta fidelis & ſufficiens mundo, cujus proprietates aſſignant, quæ non poſſunt reperiri niſi in ſecta Chriſti, ut probatur ſuis locis, & oſtenditur quod de bonitate Dei eſt de neceſſitate humana quod ſciatur hæc ſecta fidelis. Sed non poteſt hoc probari infidelibus

fidelibus per legem Chriſti, nec per auctores ſacros, quia ex lege diſputationis poſſunt negari omnia quæ in lege Chriſti ſunt, ſicut Chriſtiani negant ea quæ in aliis legibus continentur. Et etiam quia Chriſtum negant, non eſt mirum, ſi auctores Chriſtianorum negent. Perſuaſio autem fidei neceſſaria eſt; ſed non poteſt hoc eſſe niſi duobus modis, aut per mirabilia quæ ſunt ſupra fideles & infideles, de quibus nullus poteſt præſumere viam communem fidelibus & infidelibus, aut per viam communem; ſed hoc non eſt niſi per philoſophiam. Ergo philoſophia habet dare probationes fidei Chriſtianæ. Articuli vero hujus fidei ſunt principia propria theologiæ; ergo philoſophia habet deſcendere ad probationes principiorum theologiæ, licet minus profunde quam ad aliquam aliam ſcientiarum. Et hoc modo ſupponatur ex hac ratione, donec veniatur ad probationem ſectarum. Nam ibi oſtendetur quod moralis philoſophia efficacius in homine deſervit in hac parte, & ideo licet ſecundum virtutem hujuſmodi ſunt theologica, nihilominus tamen ſunt philoſophica.

Præterea tota philoſophia ſpeculativa ordinatur in finem ſuum, qui eſt philoſophia moralis. Et quia finis imponit neceſſitatem eis, quæ ſunt ad finem, ut Ariſtoteles dicit 2do phyſicorum, ideo philoſophia ſpeculativa ſemper aſpirat ad finem ſuum, & erigit ſe ad eum, & quærit vias utiles in ipſum, & propter hoc poteſt philoſophia ſpeculativa præparare principia moralis philoſophiæ. Sic igitur ſe habent duæ partes ſapientiæ apud infideles philoſophos: ſed apud Chriſtianos philoſophantes philoſophia moralis proprie & perfecte eſt theologia, quæ ſemper majorem philoſophiam fidelibus addit, ac fidem Chriſti, & veritates quæ ſunt proprie divinæ. Et hic finis habet ſuam ſpeculationem præcedentem, ſicut moralis philoſophia infidelium habet ſuam; quæ igitur eſt proportio finis ad finem, eſt proportio ſpeculationis ad ſpeculationem: ſed finis ut lex Chriſtiana ſemper legem philoſophorum addit ad articulos fidei expreſſos, per quos completur moralis philoſophia, ut fiat una lex completa. Nam lex Chriſti leges & mores philoſophiæ ſumit & aſſumit, ut certum eſt per ſanctos, & in uſu theologiæ & eccleſiæ. Ergo ſpeculatio Chriſtianorum præcedens legem ſuam debet ſuper ſpeculationem alterius legis addere ea, quæ valent ad legem Chriſti docendam & probandam, ut ſurgat una ſpeculatio completa, cujus initium erit ſpeculativa philoſophorum infidelium, & complementum ejus erit ſuperinductum theologiæ, & ſecundum proprietatem legis Chriſtianæ. Et ideo philoſophia apud Chriſtianos debet ſapere multum de divinis, plus quam apud philoſophos infideles, & propter hoc debent philoſophi conſiderare philoſophiam, ac ſi modo eſſet de novo inventa, ut eam facerent aptam fini ſuo. Et ideo debent multa addi in philoſophia Chriſtianorum; quæ philoſophi infideles ſcire non poterant. Et hujuſmodi ſunt rationes exſurgentes in nobis ex fide & auctoribus legis & ſanctorum, qui ſapiunt philoſophiam; & poſſunt eſſe communia philoſophiæ completæ & theologiæ. Et hæc cognoſcuntur per hoc quod debent eſſe communia fidelibus & infidelibus, ut ſint ita nota, cum proferuntur & probantur, quod negari non poſſunt a ſapientibus & inſtructis

in philoſophia infidelium. Nam philoſophi infideles multa ignorant in particulari de divinis, quæ proponerentur eis, ut probarentur per principia philoſophiæ completæ, hoc eſt, per vivacitates rationis, quæ ſumunt originem a philoſophia infidelium, licet complementum a fide Chriſti reciperent ſine contradictione, & gaudent de propoſita ſibi veritate, quia avidi ſunt & magis ſtudioſi quam Chriſtiani. Non tamen dico, quod aliquid de ſpiritualibus articulis fidei Chriſtianæ reciperetur in probatione, ſed multæ veritates ſunt communes rationales, quas omnis ſapiens de facili reciperet ab aliquo, quamvis ſecundum ſe ignoraret. Non igitur mirentur philoſophantes, ſi habeant elevare philoſophiam ad divina & ad theologiæ veritates & ſanctorum auctoritates, & uti eis abundanter cum fuerit optimum, & probare eas cum neceſſe eſt, & per illas alias probare; quoniam proculdubio philoſophia & theologia communicant in multis. Et ſancti non ſolum loquuntur theologice, ſed philoſophice, & philoſophica multipliciter introducunt. Et ideo Chriſtiani, philoſophiam volentes complere, debent in ſuis tractatibus non ſolum dicta philoſophorum de divinis veritatibus colligere, ſed longe ulterius progredi, uſquequo poteſtas philoſophiæ totius compleatur. Et propter hoc complens philoſophiam per hujuſmodi veritates non debet tranſcendere metas philoſophiæ; quoniam iſta quæ ſunt communia philoſophiæ & theologiæ poteſt theologus ſecure tractare, & ea quæ communiter habent recipi a fidelibus & infidelibus. Et talia multa ſunt præter dicta philoſophorum infidelium, quæ tanquam propria infra limites philoſophiæ debet recte philoſophans colligere, ubicunque ea invenit, & tanquam ſua habet congregare, ſive in libris ſanctorum, ſive philoſophorum, ſive in ſacra ſcriptura, ſive in hiſtoriis. Nullus enim auctor eſt, quin præter principalem intentionem aliqua incidenter recitat quæ ſunt alibi magis propria; & hujus cauſa eſt annexio ſcientiarum, quia quælibet ab alia quodammodo dependet; ſed omnis, qui debito modo tractat, debet quæ ſunt propria ei aſſignare, & quæ neceſſaria & ſuæ competentia dignitati, & ideo ubicunque ea inveniat velut ſua cognoſcere, & tanquam propria habet rapere, & in locis propriis collocare. Propter quod philoſophans Chriſtianus poteſt multas auctoritates & rationes & ſententias quamplurimas de ſcriptis aliis, quoque de libris philoſophorum infidelium adunare, dummodo ſint propria philoſophiæ, vel communia ei & theologiæ, & quæ communiter habent fideles & infideles reperire. Et niſi hoc fiat, non perficietur, ſed multum ei derogabitur. Et non ſolum debet hoc fieri propter complementum philoſophiæ, ſed propter conſcientiam Chriſtianam, quæ habet omnem veritatem ducere ad divinam, ut ei ſubjiciatur & famuletur. Atque propter hoc, philoſophia infidelium eſt penitus nociva, & nihil videtur ſecundum ſe conſiderata, nam philoſophia ſecundum ſe ducit ad cæcitatem infernalem, & ideo oportet quod ſecundum ſe ſit tenebræ & caligo.

His conſideratis, patet intentum principale, & manifeſtum eſt quod omnes philoſophi infideles & Poetæ & Sibyllæ & quicunque ſapientiæ ſunt dediti, inventi ſunt poſt philoſophos veros & fideles, qui fuerunt filii

Seth & Noe cum filiis ſuis, quibus Deus dedit vivere ſexcentos annos propter ſtudium ſapientiæ complendum, ut dicit Joſephus primo Antiquitatum, aſſerens quod in minore tempore non potuerant complere philoſophiam, præcipue propter aſtronomiam, in qua eſt major difficultas, eo quod a cœleſtibus homines mortales multum diſtant; ſed Deus eis revelavit omnia, & dedit eis vitæ longitudinem, ut philoſophiam per experientias complerent, ſed propter malitiam hominum qui abuſi ſunt viis ſapientiæ, ut Nimroth, & Zoroaſter, & Atlas, & Prometheus, & Mercurius aut Triſmegiſtus, & Æſculapius, & Apollo, & alii qui colebantur ſicut Dii propter ſapientiam, Deus obſcuravit cor multitudinis & recidit paulatim uſus philoſophiæ, uſquequo iterum Salomon eam revocavit & perfecit omnino, ſicut Joſephus docet 8vo Antiquitatum. Et iterum propter peccata hominum evanuit ſtudium ſapientiæ, donec Thales Mileſius reſumpſit eam, & ejus ſucceſſores dilataverunt, uſquequo Ariſtoteles conſummavit, quantum fuit poſſibile juxta idem tempus. Sed iſti ab Hebræis didicerunt omnia, ſicut Ariſtoteles dicit in libro ſecretorum; quoniam philoſophi infideles, ut Nimroth & alii fuerunt poſt Seth, Noe, Sem & Abraham; & poſt Salomonem, qui ſecundo perfecit eam, fuerunt reliqui philoſophi infideles, ut Thales & Pythagoras, Socrates & Plato & Ariſtoteles. Ideo manifeſtum eſt, quod philoſophiæ perfectio fuit primo data ſanctis, Patriarchis & Prophetis, quibus lex Dei ſimiliter fuit ab uno & eodem Deo revelata; quod non fuiſſet factum, niſi philoſophia omnino eſſet ſanctis Dei & legi ſacræ conformis & utilis ac neceſſaria propter intellectum legis & excuſationem & defenſionem; inſuper ut fiat ejus perſuaſio, & probetur & communicetur & dilatetur; nam omnibus his modis neceſſaria eſt, ſicut diſcurrendo per partes ſingulas philoſophiæ apparebit. Et ideo philoſophia non eſt niſi ſapientiæ divinæ explicatio per doctrinam & opus, & propter hoc una eſt ſapientia perfecta, quæ ſacris literis continetur.

TERTIA PARS

hujus perſuaſionis.

De Utilitate Grammaticæ.

DECLARATO igitur, quod una eſt ſapientia perfecta, quæ ſacris literis continetur per jus canonicum & philoſophiam, qua mundus habet regi, nec alia requiritur ſcientia pro utilitate generis humani, nunc volo deſcendere ad ea hujus ſapientiæ magnifica, quæ maxime valent exponi. Et ſunt quinque, ſine quibus nec divina nec humana ſciri poſſunt, quorum certa cognitio reddit nos faciles ad omnia cognoſcenda. Et primum eſt Grammatica in linguis alienis expoſita, ex quibus emanavit ſapientia Latinorum. Impoſſibile enim eſt, quod Latini perveniant ad ea, quæ neceſſaria ſunt in divinis & humanis, niſi notitiam habeant aliarum linguarum, nec perficietur eis ſapientia abſolute, nec relate ad eccleſiam Dei & reliqua tria prænominata, quod volo nunc declarare, & primo reſpectu ſcientiæ abſolutæ. Nam totus textus ſacer a Græco & Hebræo tranſfuſus eſt, & philoſophia ab his & Arabico deducta eſt; ſed impoſſibile eſt quod proprietas unius linguæ ſervetur in alia. Nam & idiomata ejuſdem linguæ variantur apud diverſos, ſicut patet de lingua Gallicana, quæ apud Gallicos, & Picardos, & Normannos, & Burgundos multiplici variatur idiomate. Et quod proprie dicitur in idiomate Picardorum horreſcit apud Burgundos, imo apud Gallicos viciniores; quanto igitur magis apud linguas diverſas? Quapropter, quod bene factum eſt in una lingua, non eſt poſſibile ut transferatur in aliam ſecundum ejus proprietatem quam habuerit in priori. Unde Hieronymus, in epiſtola de optimo genere interpretandi, ſic dicit, "Si ad verbum interpretor, abſurdum reſonat." Quod ſi cuiquam videatur linguæ gratiam interpretatione non mutari, Homerum exprimat in Latinum ad verbum. Si quis autem eundem in ſua lingua per ſe interpretetur, videbit ordinem ridiculoſum, & poetam eloquentiſſimum vix loquentem. Quicunque enim aliquam ſcientiam, ut logicam vel aliam quamcunque, bene ſciat, eam, etſi nitatur in linguam convertere maternam, videbit non ſolum in ſententiis, ſed in verbis deficere. Et ideo nullus Latinus ſapientiam ſacræ ſcripturæ & philoſophiæ poterit ut oportet intelligere, niſi intelligat linguas a quibus ſunt tranſlatæ.

Et ſecundo conſiderandum eſt quod interpretes non habuerunt vocabula in Latino pro ſcientiis transferendis, quia non fuerunt primo compoſitæ in lingua Latina, & propter hoc poſuerunt infinita de linguis alienis, quæ ſicut nec intelliguntur ab eis qui linguas ignorant, ſic nec recte proferuntur nec ſcribuntur, ut dicetur; atque, quod vile eſt, propter ignorantiam linguæ Latinæ poſuerunt Hiſpanicam, & alias linguas maternas, quaſi infinities pro Latino. Nam pro mille millibus exemplis unum ponatur de libro Vegetabilium Ariſtotelis, ubi dicit, "Belenum in "Perſide pernitioſiſſimum, ſed tranſplantatum Jeruſalem fit comeſtibile." Hoc vocabulum non eſt ſcientiale laico Hiſpanicorum. Nam juſquiamus vel ſemen caſſilaginis eſt nomen ejus in Latino. Quæ ſicut multa alia prius ab Hiſpanis ſcholaribus deriſus cum non intelligebam quod legebam, ipſis vocabula linguæ maternæ ſcientibus, tandem didici ab eiſdem.

Tertio, oportet quod interpres optime ſciat ſcientiam quam vult tranſferre, & duas linguas a quibus & in quas transferat. Solus Boethius primus interpres novit plenarie poteſtatem linguarum. Et ſolus dominus Robertus, dictus *Groſſum-Caput*, novit ſcientias. Alii quidem mendici tranſlatores defecerunt multum tam in ſcientiis quam in linguis; quod oſtendit ipſorum tranſlatio. Nam tanta eſt perverſitas & horribilis difficultas, maxime in libris Ariſtotelis tranſlatis, quod nullus poteſt eos intelligere. Sed quilibet alii contradicit, & multiplex reperitur falſitas, ut patet ex collatione diverſorum interpretum & textuum diverſarum linguarum. Et ſimiliter in textu ſacro inveniuntur falſa, & male tranſlata quamplurima. Nam Hieronymus probat tranſlationem LXX interpretum & Theodotionis & Aquilæ multas habuiſſe falſitates, quæ fuerunt vulgatæ per totam Eccleſiam, & omnes ſtabant maxime pro tranſlatione LXX, ſicut pro vita, & reputabatur Hieronymus falſarius & corruptor ſcripturarum, donec paulatim claruit veritas Hebraica per ſolum Hieronymum in Latinum converſa. Ne tamen nimia novitate deterreret Latinos, ideo, ut ipſe ſcribit, aliquando coaptavit ſe LXX interpretibus, & aliquando Theodotioni, aliquando Aquilæ, & ideo multa dimiſit, & propter hoc remanſerunt plura falſa. Nam, ut Auguſtinus probat de doctrina Chriſti lib. 2do, male tranſlatum eſt quod habetur in libro Sapientiæ, "Spuria vitulamina non dabunt radices altas." Nam debent eſſe ſpuriæ plantationes, ut Auguſtinus probat per Græcum. Et tamen Hieronymus dimiſit hoc, ſicut alia, propter pacem Eccleſiæ & doctorum. Atque ſcitur manifeſte, quod Hieronymus humanum aliquid paſſus aliquando in tranſlatione ſua oberravit, ſicut ipſemet pluries confitetur. Nam quod 19° male tranſtulerat Iſaiæ, reſumit in ſaginali 5° dicens, "In eo quo tranſtulimus *incurvantem* & *laſcivientem*, nos autem "verbum Hebraicum *acmon* dum celeriter ſcripto vertimus, ambiguitate "decepti *refrænantem* diximus." Et aliud quod in eodem capitulo male tranſtulerat revolvit dicens, "Melius reor proprium errorem reprehendere, "quam, dum erubeſco imperitiam confiteri, in errore perſiſtere. In eo "vero quo tranſtuli, & *erit terra Juda Ægypto in feſtivitatem*, in Hebraico "legitur *agga*, quod interpretari poteſt etiam *feſtivitas*, unde *aggus* in *fe-*

"*ſtivum* vertitur, & *timor*, quod ſignificantius Aquila tranſtulit *geroſin*,
" cum aliquis pavidus & timens circumfert oculos, & adveniens formi-
" dat initium; ergo, ſi voluerimus in bonam partem accipere quod re-
" cordatio Judææ Ægypto ſit gaudii, recte feſtivitas dicitur; ſin autem, ut
" arbitror, in timore, pro feſtivitate vertitur in formidinem vel pavo-
" rem."

QUARTA cauſa eſt & ratio hujus rei, quod quamplurima adhuc deſunt Latinis, tam philoſophica quam theologica. Nam vidi duos libros Machabæorum in Græco, viz. 3^{m} & 4^{m}, & Scriptura facit mentionem de libris Samuel & Nathan & Gad videntis & aliorum, quos non habemus; atque cum tota certificatio hiſtoriæ ſacræ ſit a Joſepho in Antiquitatum libris, & omnes ſancti expoſitionum ſuarum radices accipiant a libris illis, neceſſe eſt Latinis ut habeant illum librum incorruptum; ſed probatum eſt quod codices Latini omnino ſunt corrupti in omnibus locis, in quibus vis hiſtoriæ conſiſtit; ita ut textus ille ſibi contradicat ubique, quod non eſt vitium tanti auctoris; igitur ex tranſlatione mala hoc accidit & corruptione ejus per Latinos. Nec eſt remedium niſi de novo transferantur, vel ad ſingulas radices corrigantur. Similiter libri doctorum magnorum, ut beatorum Dionyſii, Baſilii, Johannis Damaſceni, & aliorum multorum deficiunt; quorum tamen aliquos dominus Robertus præfatus epiſcopus vertit in Latinum, & alii quoſdam alios ante eum, cujus opus eſt valde gratum theologis. Et ſi libri iſtorum tranſlati eſſent, non ſolum augmentaretur ſapientia Latinorum, ſed haberet Eccleſia fortia adjutoria contra Græcorum hæreſes & ſchiſmata, quoniam per ſanctorum eorum ſententias, quibus non poſſunt contradicere, convincerentur. Similiter fere omnia ſecreta philoſophiæ adhuc jacent in linguis alienis. Nam ſolum quædam communia & vilia ut in pluribus tranſlata ſunt; & de hujuſmodi etiam multa deſunt. Nam libri integri omittuntur in mathematicis & in naturalibus & in logicalibus & aliis, præter magna ſecreta ſcientiarum, & artium, & naturæ arcana, quæ nondum ſunt tranſlata, ut eſt 2da philoſophia Avicennæ, quam vocant orientalem, quæ traditur ſecundum puritatem philoſophiæ in ſe, nec timet ictus contradicentium lancearum. Et 3^{a} quæ fuit conſcientia vitæ ſuæ, in qua experientias ſecretas congregavit, ſicut ipſe in prologo primæ philoſophiæ ſuæ annotavit. Et ſimiliter cum Ariſtoteles complevit octo partes naturalis philoſophiæ principales, quæ multas ſub ſe continet ſcientias, de prima parte non habemus omnia, de aliis vero quaſi nihil. Et eodem modo de metaphyſica, quæ ſunt novem, cum ipſe compleverit eas, nihil habemus, quod de metaphyſica ulla dignitate vocari poteſt propter defectus multiplices & prægrandes. De mathematicis vero, cum ſint quinque ſcientiæ magnæ, non habemus niſi primam, & parum de ſecunda. Etiam de logica deficit liber melior inter omnes alios, & alius poſt eum in bonitate, 2^{dus} male tranſlatus eſt, nec poteſt ſciri, nec adhuc in uſu vulgi eſt, quia nuper venit ad Latinos, & cum defectu tranſlationis & ſqualore. Nec eſt mirum, ſi dico iſtos libros logicæ meliores, nam oportet eſſe quatuor argumenta veridica,
duo

duo enim movent intellectum ſpeculativum ſeu rationem, ſcil. dialecticum per debilem habitum & initialem, qui eſt opinio, ut diſponamur ad ſcientiam, quæ eſt habitus completus & finalis, in quo quieſcet mens ſpeculando veritatem. Et hic habitus non adquiritur per demonſtrationem. Sed cum voluntas ſeu intellectus practicus ſit nobilior quam ſpeculativus, & virtus cum felicitate excellit in infinitum ſcientiam nudam, & nobis eſt magis neceſſaria ſine comparatione, neceſſe eſt ut habeamus argumenta ad exercitandum per intellectum practicum, præcipue cum magis ſimus infirmi in hac parte quam in ſpeculatione. Libenter enim guſtamus de ligno ſcientiæ boni & mali; ſed difficiles ſumus ad lignum vitæ, ut virtutum dignitatem amplectamur propter futuram felicitatem. Quapropter oportet quod habeat intellectus practicus ſua adjutoria ut excitetur per propria argumenta, ſicut ſpeculativus per ſua, & ideo neceſſe fuit ut traderetur de his argumentis, quibus moralis philoſophia & theologia utuntur abundanter. Nam ſicut ſpeculativæ ſcientiæ gaudent argumentis ſpeculativis opinionis & ſcientiæ nudæ, ſic practicæ ſcientiæ, ut theologia & moralis philoſophia practica, conſiderant argumenta, quibus ad praxim, i. e. ad opus bonum excitemur, & flectamur ad amorem felicitatis æternæ. Et hic ſunt duo modi flectendi nos; unus eſt qui promovet animam ad credendum & conſentiendum, & commiſerandum, & ad complacendum, & eorum actus, & ad contraria cum neceſſitate. Et hoc argumentum vocatur rhetoricum, & eſt reſpectu intellectus practici, ſicut argumentum dialecticum ad intellectum ſpeculativum. Et hic habitus qui flectit nos ad amorem boni operis habetur per argumentum poeticum; quia poetæ, ut Horatius & alii Græci & Latini, vitia proſequuntur, & virtutes magnificant, ut alliciantur homines ad honorem, & odium peccati. Nam ut ille dicit,

"Aut prodeſſe volunt, aut delectare poetæ.
"Omne tulit punctum qui miſcuit utile dulci."

Non enim parum prodeſt civibus, qui delectat in moribus; oportet enim non ſolum docere, ſed delectare & promovere. Unde tam poeta quam orator debet hæc tria facere, ut docendo reddat auditores dociles, per delectationem faceret attentos, & promovendo ſeu flectendo cogat in opus. Et hæc argumenta in ſalutiferis rebus ſunt fortiſſima, in puris ſpeculativis impotentia, ſicut demonſtratio efficaciſſima eſt in ſpeculationibus nudis, ſed impotens eſt omnino in practicis, & in his quæ pertinent ad ſalutem, ſecundum quod Ariſtoteles dicit, primo moralis philoſophiæ, quod perprimum eſt mathematicum uti argumento rhetorico, & rhetorem demonſtrationem experiri, quoniam, ut dicit ſecundo, hæc ſcientia non eſt contemplationis gratia, ſed ut boni fiamus. Ariſtoteles igitur fecit libros de his argumentis, & Alpharabius in libro de ſcientiis affirmat duas partes logicæ debere conſtitui de his duobus argumentis, quia ſola logica deberet docere cujuſmodi ſunt argumenta, & qualiter componantur propter uſum omnium aliarum ſcientiarum. Et tunc logica ſpeculativis ſcientiis per argumenta, viz.

viz. duo, quæ ſunt dialecticum & demonſtrativum, moralibus autem miniſtrat practica argumenta. Et quia theologia & jus canonicum mores & leges & jura determinant, ideo hæc duo argumenta ſunt eis neceſſaria. Etiam quamvis Latini nondum habent ſcientiam horum argumentorum ſecundum artis logicæ traditionem, tamen neceſſaria ſunt multis modis. Qualiter autem componantur hæc argumenta, non eſt ad præſens dicendum. Sed in hoc opere, quod Veſtra Beatitudo poſtulavit, dicitur explicari. Nihil tamen de ſcientiis ſpeculativis utilius eſt propter fidem probandam infidelibus ut flectantur ad credendum & amorem fidei chriſtianæ. Et ſimiliter ut artificialiter prædicemus omnibus quibus prædicatio neceſſaria eſt, & ſic de aliis utilibus perſuaſionibus ad ſalutem; magnum autem adjutorium habemus per Auguſtinum in 3° & 4° de doctrina Chriſti, & per libros Tullianos, & per libros Senecæ, & epiſtolas, quæ poſſunt colligi in lingua latina de his argumentis, quamvis ipſa textura Ariſtotelis nobis deficiat.

Quinta ratio eſt ad hoc, quoniam ex ſenſu ſunt compoſitæ & expoſitæ, & ideo cum ſcientiæ fuerunt traditæ Latinis a linguis alienis, omnes ſancti & philoſophi Latini, qui exponunt ſcientias, uſi ſunt cæteris copioſe, & multiplicant nobis vocabula Græca, & Hebræa, & Chaldæa, & Arabica, præter ea quæ in textubus continentur. Et nos ſumus filii & ſucceſſores ſanctorum & ſapientum philoſophorum, ut Boethii, Senecæ, Tullii, Varronis & aliorum ſapientum uſque ad hæc ultima tempora. Nam vidimus aliquos de antiquis qui multum laboraverunt, ſicut fuit dominus Robertus præfatus tranſlator, Epiſcopus Lincolnienſis, & dominus Thomas venerabilis Antiſtes ſancti David, & frater Adam de Mariſco, & quidam alii ſapientes. Sed quoniam eos non imitamur, ideo ultra illud quod credi poteſt deficimus a poteſtate ſcientiarum, quia expoſitiones authenticas non poſſumus intelligere, & per eas nec intellectum ſcientiarum poſſumus obtinere. Et pro infinitis pono duo exempla. Hieronymus dicit in prologo Daniel, quod Daniel & Eſdras ſcribuntur libris Hebraicis, ſed Chaldæo ſermone, & una pericope Jeremiæ. Hanc autem pericopen Jeremiæ omnes theologi dicunt eſſe Threnos Jeremiæ; quia pericope idem eſt quod pars parva ſeu particula; ſed omnes Hebræi ſciunt quod ſcribimus Threni literis Hebraicis & Hebræo ſermone. Deinde poſſumus hanc pericopen ſumere decimo capitulo Jeremiæ, ubi dicitur ſic, "Ergo dicetis eis, Dii qui cœlum & terram non fecerunt "pereant de terra, de his quæ ſub cœlo ſunt." Nam hoc tantum in Jeremia habet ſermonem Chaldæum, ſicut omnes Hebræi ſciunt literati. Et certum eſt quod Hebræi & Chaldæi eandem habent linguam, ſed diverſum idioma, ſicut Gallicus & Picardus. Idioma enim eſt proprietas linguæ apud aliquam nationem determinatam, unde Hebræus dicit *Eloim* pro *Deo* vel *Diis*; Chaldæus dicit *Eloa*, pro *cœlo* vel *cœlis*. Pro *non*, Hebræus dicit *lo*, Chaldæus dicit *la*, & ſic in aliis. Tamen quod hæc pericope ſcribatur ſermone hic Hebræo & Chaldæo, ponetur [b] alphabetum Hebræum, ut facilius valeat intelligi quæſtio propoſita, & primo ſcribuntur

[b] *Deeſt hoc alphabetum* MS°.

tur

tur figuræ Hebraicæ; 2do in linea ſuperiori ponuntur nomina ; & ſupremo aſſignantur literæ quæ literis Hebraicis correſpondent, ut literarum Hebraicarum ſciamus virtutes & poteſtatem ſonorum.

Sunt autem ſex vocales, viz. aleph, ain, he, heth, iot, vau; reliquæ ſunt conſonantes: he & heth aſpirantur, ut he in principio, heth non ſolum in primo ſed in fine, & generatur in gutture, he in ore; aleph ſimiliter in ore ; ain in gutture : ſed conſiderandum quod ſolum iot habet unum ſonum ſicut i noſtrum, & fit conſonans & vocalis ſicut apud nos j. Vau vero, ut dicit Hieronymus in Hebraicis quæſtionibus, habet duplicem ſonum, viz. v noſtrum & o : reliqua vero quatuor habent ſonum quinque vocalium noſtrarum, viz. a, e, i, o & u ; ſicut patet per Hieronymum in libro interpretationum: & hanc diverſitatem ſonorum ſignant per puncta & tractus. Nam ſi ſub aleph trahatur linea ſine puncto ſic אַ vel cum puncto אָ ſonatur a, ſi vero duo puncta fiant carentia[c] * * *

Sexta ratio eſt propter errorum & falſitatum infinitarum correctionem in textu tam theologiæ quam philoſophiæ, non ſolum in litera, ſed in ſenſu. Quod autem correctio ſit neceſſaria, probo per corruptionis magnitudinem. Et quoniam periculoſius erratur in textu Dei quam in textu philoſophiæ, ideo convertam linguarum poteſtatem ad corruptionem textus ſacri, ut pateat neceſſitas earum. Nam litera ubique in exemplari vulgato falſa eſt, & ſi litera ſit falſa vel dubia, tunc ſenſus literalis & ſpiritualis falſitatem & dubitationem ineffabilem continebit, quod volo nunc oſtendere ſine contradictione poſſibili. Nam Auguſtinus contra Fauſtum dicit, "ſi diſcordia in Latinis codicibus eſt, recurrendum eſt ad antiquos "& plures. Nam antiqui præponendi ſunt novis, & plures paucioribus "præferuntur." Sed omnes antiquæ Bibliæ quæ jacent in monaſteriis, quæ non ſunt adhuc gloſſatæ nec tactæ, habent veritatem tranſlationis, quam ſacroſancta a principio recepit Romana Eccleſia, & juſſit per omnes Eccleſias divulgari. Sed hæ in infinitum diſtant ab exemplari Pariſienſi ; igitur hoc exemplar magna indiget correctione per antiqua. Cæterum Auguſtinus ibidem dicit, "Quod ſi dubitatio adhuc remaneat in antiquis "bibliis, recurrendum eſt ad linguas, ſcil. Hebraicam & Græcam:" & hoc dicit 2do de doctrina Chriſtiana. Et Hieronymus hoc dicit ad Frecellam ſororem & ſuper Zachariam, & omnes ſancti concordant; ſed antiquis bibliis concordant linguæ Græcorum & Hebræorum contra exemplar Pariſienſe; igitur oportet quod corrigatur. Cæterum Hieronymus dicit ad Damaſcenum in hoc caſu, "Ubi eſt diverſitas, non eſt veritas "nota ;" ſed duo ordines Prædicatorum & Minorum jam de corruptione formaverunt varias ſcripturas, & plus quam una biblia contineat, contendunt ad invicem, & contradicunt infinities, & non ſolum ordines ad invicem, ſed unus alii contradicit, & in eadem correctores ſibi invicem ſuccedentes mutuas eradunt poſitiones cum infinito ſcandalo & confuſione. Unde cum ad duodecim annos prædicatores redegerunt correctionem in ſcripturis, jam venerunt alii, & novam ordinaverunt correctionem, quæ

[c] *Hiatus hic in* MS.

continet plus medietate unius bibliæ; & quia vident ſe erraſſe in antiqua correctione, jam fecerunt ſtatuta quod nullus ei adhæreat: & tamen 2[da] correctio propter horribilem ſui quantitatem ſimul cum veritatibus multis habet ſine comparatione plures falſitates quam prima correctio.

Quod autem dixi in univerſali, poteſt patere in exemplis; nam infinities accidit corruptio additione, ſubtractione, conjunctione, diviſione; & non ſolum litera, ſed ſenſus literalis & ſpiritualis mutantur; & non ſolum cadunt hæc vitia circa unam orationem, ſed circa multas; & de ſingulis unum ponam exemplum vel duo. Nam multi prologi ſuperflui ponuntur in textu, cum non ſint prologi textus, in quibus redditur ratio tranſlationis librorum quibus præponuntur, ſed ſunt epiſtolæ familiaribus miſſæ, ut epiſtola Hieronymi ad Paulinum, quæ in capite bibliæ reputatur prologus & vocatur a vulgo, quæ tamen in libro epiſtolarum continetur; & ſic eſt de multis aliis, quæ non ſunt in bibliis antiquitatis. De una oratione ſuperflua eſt exemplum Deuteronomii 27. "Maledictus qui "dormit cum uxore proximi ſui, & dicet omnis populus Amen;" quoniam nec antiqui codices, nec Hebræus, nec Græcus habent verſum hunc. De ſuperfluitate dictionis, horribile eſt ac nefandum 8[vo] Geneſis, cum dicitur quod "Corvus ad arcam non eſt reverſus;" & omnes Judæi & omnes libri antiqui habent affirmativam. Sed videmus in philoſophia, quod ejuſdem libri eſt aliquando duplex & triplex tranſlatio; & una habet diverſum vel aliquando contrarium alteri. Sed nullus eſt qui auſus eſt tranſlationem unam miſcere cum alia. Quod autem eccleſiaſtici habent in legendo negationem, hoc eſt de corruptione exemplaris apud ſtudentes ad eccleſiaſticos derivatum, & de ſyllabæ mutatione, & per conſequens totius dictionis. Et exemplum mirabile eſt de Joſeph, qui dicitur in exemplari vulgato venditus fuiſſe triginta argenteis propter exemplum Domini, ſed ſecundum antiquos codices & Hebræum, & Græcum, & Arabicum, & Hieronymum in originali, & Joſephum in antiquitatum libro, debent eſſe *viginti* non *triginta*. Et ſimiliter in Pſalterio ad ſyllabæ mutionem mutatur tota dictio cum infinito errore, cum dicitur, "Sitivit a-"nima mea ad Deum fontem vivum." Nam cum Eccleſia in toto Pſalterio utatur tranſlatione LXX interpretum, Hieronymus correxit hanc tranſlationem bis, & poſuit *fortem* ubi ponimus *fontem* per errorem; & ita eſt in omnibus antiquis bibliis. De literæ mutatione eſt exemplum notabile primo Judicum, cum dicitur *in monte Ares*, quod interpretatur *teſtaceo*, ut penultima litera ſit *e* non *i*, ſed communiter habetur *teſtacio* per *i*, ut ſit nominativus caſus, & idem quod juſtificatio a *teſte*; ſed ſi deberet eſſe ablativus, derivatur a *teſta*. Nam in omnibus antiquis bibliis eſt *teſtaceo* per *e*, & in Græco, & in Hebræo, ubi habetur *hares*, Hieronymus tranſtulit *teſtam*, vel aliquid derivatum a *teſta*; nam *hares* in Hebræo *teſtam* vel aliquid prædictorum ſignificat in Latino. Unde Hieronymus in ſexto libro ſuper Iſaiam exponens idem verbum 16° cap[e]. "His qui lætantur ſuper muros cocti lateris," dicit *hares teſtam* ſive *coctum laterem* ſignificat. Et in 8[vo] libro ſuper idem 24 Iſaiæ, "Eru-"beſcet

" beſcet luna," dicit quod hares *teſtam* ſive *coctum* vel *ariditatem* ſonat. Quod vero 31° & 22° Jeremiæ confunduntur hæc nomina *Ananeel* & *Amameel* per errorem, ut in litera indifferenter ponuntur, & eſt error magnus in mutatione unius literæ. Nam Hieronymus dicit in originali, quod *Ananeel* per *n* ſcriptum eſt turris, per *m* eſt filius patruelis Jeremiæ, & ſic invenitur in Hebræo. De aſpirationis nota exemplum primo ad Theſſalonicenſes, cum dicitur, *ad cujus ore*, ut ſit ablativus caſus hujus nominis *os*, *oris*, & non genitivus hujus nominis *hora*, *horæ*; ſcribitur enim in ablativo caſu, & gloſſatur non a ſancto, ſed a magiſtro ſententiarum, qui gloſſavit epiſtolas; ſed ſicut defecit multipliciter in expoſitione propter ignorantiam Græci, ita fecit hic.

Septima ratio eſt, quia neceſſe eſt ut Latini ſciant ſpecialiter propter ſenſus falſitatem, etſi litera eſſet veriſſima. Nam tam in theologia quam in philoſophia neceſſariæ ſunt interpretationes & præcipue in textu ſacro, & in textu medicinæ & ſcientiarum ſecretarum, quæ nimis occultantur propter ignorantiam interpretationum; nam medici confuſi ſunt propter malas interpretationes, quas vocant ſynonyma; non eſt autem eis poſſibile uti medicinis authenticis propter errorum iſtorum ſynonymorum ignorantiam; & ideo accidit in manibus eorum infinitum periculum. Eodem modo eſt in textu ſacro; nam ſumma difficultas, quæ eſt apud ipſum ſciendum eſt propter varietatem & obſcuritatem infinitarum interpretationum, & in exemplo familiari apparet. Vulgus enim hoc nomen *Iſrael* pro patriarcha interpretatur *vir videns Deum*. Nos tamen magis conſentimus Domino vel Angelo, qui illi hoc nomen impoſuit, quam auctoritati alicujus ſecularis eloquentiæ. Nam illi qui ſic interpretati ſunt crediderunt, quod hoc vocabulum ſignificet idem conjunctum & diviſum, ſicut reſpublica apud nos. Sed hoc non eſt generaliter verum, imo in pluribus eſt falſum. Nam apud Hebræos *is* eſt *vir*, *ra videns*, *El Deus*; & ideo crediderunt multi, quod hoc nomen patriarchæ habet reſolutionem in illa tria. Sed Hieronymus reprobat per multa argumenta; quatuor enim poſſunt ſumi ex dictis ſuis a parte vocis, & quatuor vel quinque a parte rei. Nam in illis tribus nominibus aliæ literæ ſunt, & plures quam in nomine patriarchæ, & aliter ordinatæ & ſyllabicatæ reperiuntur. Nam ſecundum Hieronymum & per textum Hebræum, & Græcum, & Latinum, & per Joſephum patet quod *Iſrael*, non debet dici *vir videns Deum*, ſed *principalis* vel *princeps cum Deo*, quoniam in Hebræo ad literam eſt ſic: " Et dixit Deus non vocabitur nomen tuum a modo Jacob, ſed *Iſ-*
" *rael*; quoniam principalis vel princeps fuiſti cum Deo, & cum homi-
" nibus poteris principari." Et ideo dicit Hieronymus quod ſenſus eſt,
" Non vocabitur nomen tuum ſupplantator, hoc eſt *Jacob*, ſed vocabitur
" nomen tuum *princeps cum Deo*, hoc eſt *Iſrael*. Quoniam ego princeps
" ſum, ſic tu, qui mecum luctari potuiſti, princeps vocaberis. Si autem
" mecum pugnare invaluiſti, quanto magis cum hominibus; hoc eſt,
" cum Eſau, quem formidare non debes?" Et textus Græcus habet ſic,
" quia invaluiſti cum Domino, & cum hominibus valebis:" & quoque

Latinum

Latinum habet, "Quoniam ſi contra Dominum fortis fuiſti, quanto magis contra homines prævalebis?" Et Joſephus primo antiquitatum libro, *Iſrael* ideo appellatum dicit, quia contra Dominum ſteterit. Omnia igitur hæc, ſcil. principari cum Deo, & invaleſcere, & fortem eſſe, reducuntur ad eundem ſenſum, ſed diverſis vocabulis interpretationum, quorum nullum de virtute ſignificationis ſuæ poteſt elicere viſionem Dei. Et ideo vera interpretatio eſt *princeps cum Deo.* Et adhuc confirmat hoc Hieronymus per argumentum derivationis; nam *ſarith* & ab *Iſrael* nomine derivatur, & principem ſonat. Unde Sara uxor Abrahæ princeps dicitur, ut dicit Hieronymus; quapropter ſi vulgus vel aliqui antiqui, ut Euſebius Cæſarienſis in libro nominum Hebræorum, quem Hieronymus in Latinum vertit, & alii famoſa abutentes interpretatione dicunt *Iſrael* interpretari per *virum videntem Deum,* dicamus cum Hieronymo. Et ſi forſan dicitur quod conſuetudo vulgi theologorum modernorum hanc interpretationem frequentet, patet reſponſio per ſupradicta ſecundum Auguſtinum, & Cyprianum, & Iſidorum, & alios. Nam ſecundum eos manifeſtatæ veritati cedat conſuetudo, & relicto errore vulgi ſequamur veritatem. Et quod ex mera ignorantia venit non debet allegari, ſicut accidit in propoſito, & præcipue contra auctorem ſacrum non licet contraire, niſi pro ſe rationes ſufficientes & auctoritates allegat. Summa vero neceſſitas remediorum falſitatis requiritur in his interpretationibus propter formam Hebræi ſermonis; nam in interpretationibus vulgatis quæ in fine bibliæ ponuntur, ſunt infinitæ occaſiones errorum: propter hoc erramus quod unum vocabulum æſtimatur ſimplex ſecundum normam Latinorum, quod eſt multiplex apud Hebræos: & abundantius erratur quod tali vocabulo dantur variæ interpretationes, tanquam ejuſdem ſint vocabuli, cum tamen quælibet ſit diverſi, eo quod vocabulum Hebræum apud nos male conſideratum in ſcriptura una habet diverſas literas apud Hebræos, penes quos recepit diverſas interpretationes, ſecundum quod Hieronymus ponit exemplum in epiſtola de manſionibus. Nam oportet ſi *ar* ſcribatur per *aleph,* ſignificat *lumen*; ſi per *ain, inimicum*; ſi per *heth, foramen*; per *he, montem*; dicit igitur quod 20° numerorum quidam interpretati ſunt his modis quatuor; ſed opiniones tres deſtruit, quia in Hebræo ſcribitur hic per *he,* & ideo ſolum *montem* in hoc loco deſignat. Sed in prædicando & legendo theologi recurrunt ad omnes quatuor expoſitiones in hoc vocabulo, & ſic alias igitur multipliciter errant.

Est ultima ratio ſcientialis de neceſſitate linguarum, quod Grammatica in lingua Latinorum tracta eſt a Græco & Hebræo. Nam literas accepimus a Græcis, ut docet Priſcianus, & tam theologica quam philoſophica ab alienis linguis pro parte maxima ſunt transfuſa; multi vero æſtimant quod ſint penitus Latina, cum tamen ſint Græca, vel Hebræa, vel Chaldæa, ſeu Arabica, in quibus tam in pronunciatione quam in ſcriptura & ſenſu accidit multiplex error Latinorum; nec eſt modicum errare in vocabulis, quia per conſequens errabitur in orationibus, deinde in argumentis. Nam Ariſtoteles dicit, quod "qui nominum ignari ſunt, ſæpe

"para-

"paralogicantur:" & primum & principale fundamentum doctrinæ ponit Boethius in certa & integra cognitione terminorum, ſicut docet in libro de diſciplina ſcholarum, atque nos experimur hoc in ſingulis ſcientiis. Nam principalis utilitas eſt, quod homo ſciat intelligere vocabula quæ dicuntur in ſcientia & prudenter ſine errore proferre; quando veraciter ſcit hoc, poteſt per ſcriptum perficere ſine ulteriori doctrina, ſi ſit diligens in ſtudio. Nam textus ſcientiarum ſunt ei plani, quando noverit proprie ac certe intelligere & interpretari; & ſine difficultate poteſt quemlibet ſapientem intelligere, & cum quolibet ſufficienter conferre. Et Ariſtoteles dicit in primo cœli & mundi, quod parvus error in principio eſt magnus in principiatis; qui enim in fundamentis errat, neceſſe eſt ei in errore totum ædificium cumulare. Æſtimamus igitur linguam noſtram Latinis dictionibus eſſe compoſitam, & pauca eſſe vocabula aliarum linguarum, cum tamen quæ communiter utuntur ſunt de linguis alienis, ut *domus*, *ſcyphus*, *clericus*, *laicus*, & ſic de infinitis, quæ vix in magno volumine poſſunt congregari; præcipue ſi ſcrutemur vocabula ſingulorum & ſingularum ſcientiarum, & maxime theologiæ & medicinæ; quo volumine nihil eſſet utilius, ſi vocabulorum omnium certa ſcriptura ac pronunciatio debita cum fideli derivatione & certa interpretatione prœliarentur. Sed nunc in his quatuor erratur in magnum totius detrimentum ſapientiæ, quod paucis exemplis poteſt intelligi. Nos enim non conſideramus ordinem linguarum, nec quod prior lingua non recepit interpretationem poſterioris, nec quod diverſæ linguæ in eo quo diverſæ ſunt non ſe mutuo exponunt: ſed quod dicit Hieronymus, & maxime prior ex poſteriori non poteſt originem habere, ut certum eſt omni homini rationem habenti; unde Græcum non oritur ex Latino, nec Hebræum ex Græco, & non debet Hebræum capere etymologiam ex Græco, nec Græcum ex Latino: unde Hieronymus dicit contra quoſdam, quod Sara non Græcam ſed Hebraicam debet habere rationem, Hebræa enim eſt. Et nos contra; nam dicimus quod *amen*, licet ſit Hebræum, dicitur ab *a*, quod eſt *ſine*, & *mene* Græco, quod eſt defectus. Et cum *paraſcene* ſit Græcum, dicimus quod derivatur a *paro*, *paras*, & *cœna*, *cœnæ*, quæ ſunt Latina; ſic de infinitis quæ omnia falſa ſunt. Et non ſolum vulgus, ſed etiam auctores oberrant, ut Hugo & ejus ſequentes.

Quoniam autem ſcimus, quod multa vocabula quæ ſunt in uſu Latinorum debent exponi per alias linguas, aſſueti in hoc credimus quod longe plura, quam veritas ſit, capiunt etymologiam aliunde. Nam ſola illa vocabula, quæ oriuntur & derivantur ex Græco & Hebræo, debent habere interpretationes per linguas illas. Ea enim, quæ pure Latina ſunt, non poſſunt habere expoſitionem niſi per vocabula Latina. Nam purum Latinum eſt omnino diverſum ab omni lingua, & ideo non poteſt habere interpretationem aliunde; ſed Latini non hoc conſiderant; imo indifferenter pura Latina per alias linguas interpretantur, dicentes cœlum dicitur tanquam *caſehelios*, i. e. *domus ſolis*, nam ſol dicitur *helios*; ſed incongrue dicunt & falſe. Nam cum *helios* ſit nominativi caſus, *li* eſt genitivi caſus, & ideo falſo dicitur. Nam Plinius dicit quod *cœlum* dicitur a *cœlo*, *cœlas*,

eſt *ſculpo, is,* quia ſtellis ſculptum eſt & ornatum. Similiter hoc nomen *ave,* quod eſt pure Latinum, Græce exponunt, dicentes quod dicitur ab *a,* quod eſt *ſine,* & *ve,* quaſi *ſine ve:* ſed hoc fieri non debet, quia hoc vocabulum non ſumitur a Græco vocabulo. Nam *chære* in Græco ſignat *ave* in Latino, ſed hæc duo non concordant.

Alius modus eſt, quod in Græcis vocabulis non intelligimus eorum ſcripturam, quam habent multipliciter variatam; quia vocabula conſimilia in ſono diſtinguunt in ſignificato: unde habent triplex & duplex *o,* & duplex *t,* ac *p* & *c*; & habent undecim dipthongos, & multa alia, ut ſic varietatem ſuorum vocabulorum in ſignificando deſignent. Nam *cenos* quod eſt *inanis,* a quo *cenodoxia,* i. e. *inanis gloria,* de quo Deuteronomio 7mo per *e* breve ſcribitur. Et *cenos* quod eſt *novus,* a quo *encenia,* i. e. *innovationes,* ut nova feſta & dedicationes, de quo Joan. 10°, & ſcribitur per *ae* dipthongum, ſic *cænos. Cenos* vero, quod communis, a quo *cenobium* & *epicenium,* ſcribitur per *oi* dipthongum, quam Latinus proferat *e,* ſed deberet proferri *i,* ut diceret *cinos,* unde ab hoc dicitur *cinomia,* quod eſt, ſecundum Hieronymum in correctione Pſalterii, communis vel omnimoda muſca. Unde Papias dicit quod ſcribitur per dipthongum in prima ſyllaba, ſic *coinomia.* Et hoc manifeſtum eſt in Græco Pſalterio. Et *cynos* canis, qui ſcribitur per *y* Græcum, unde *cynomia,* i. e. *muſca canina,* de qua Exodi 8vo, & *xenos* per *x,* quod eſt peregrinus, a quo *xenia,* quæ ſunt *munera* ſeu *dona,* de quibus lib. Machabæorum, & 2do Eccleſiaſtici. Et *ſchenos* per *ſche* eſt *funis,* a quo *ſchenobates,* qui graditur in *fune* & ſuper *funem. Scena* eſt *umbra* vel *tabernaculum,* a quo *ſcenopegia,* i. e. *fixio tabernaculi,* & *ſcenofactoria ars* eſt, in qua Paulus Apoſtolus laborabat. Cum igitur derivativa iſtorum vocabulorum & compoſita ſic variantur in ſignificatis, licet ſint ſimilia in ſermone & ſono, manifeſtum eſt quod non eſt poſſibile evadere in ſenſu literali ſine errore, qui non advertit ſcripturam hujuſmodi. Unde magni viri & famoſi expoſitores aliquando decepti ſunt, ſicut Rabanus, qui dicit quod *ſcenofactoria ars* docet facere *funes,* quia æſtimabat quod *ſchenos,* quod eſt *funis,* eſſet idem a quo nomen derivatur. Sed Beda docet contrarium volens quod a *ſcena* derivatur, & hoc manifeſtum eſt per ſcripturam vocabuli. Et ſic contentio eſt inter doctores de *cinomia* & de cæteris prædictis; unde & de *xeniis* credit vulgus quod *n* duplex ſit, & corrigunt in textu ſacro dicentes *xennia*; ſed in bibliis antiquis non ſic, nec in Græco. Per hunc modum accidit error in infinitis vocabulis.

Tertius modus eſt, quod licet Latini multum communicant cum Græcis, tamen in aliquibus differant, quod non obſervatur ut oportet. Nam cum dicat Priſcianus & omnes Latini ſciunt, quod nomen arboris apud Latinos eſt fœminini generis & terminatur in *us,* & nomen fructus eſt neutrius, & terminatur in *um*; ut *pomus, pomum*; *pyrus, pyrum*; & ſic de aliis, æſtimatur quod hoc ſit intelligendum de omnibus vocabulis, quæ ſunt in uſu Latinorum, i. e. ut teneant genus ſuum quod habent apud Græcos, & ideo cum malum pro arbore ſit Græcum & neutrius generis, &

& ſic apud uſum Latinorum, & tunc tam pro *fructu* quam pro *arbore* eſt ejuſdem generis, & ejuſdem terminationis; ſed Servius commentator, qui fuit major Priſciano, cujus auctoritate ſæpius utitur, dicit, quod hoc, *omne nomen arboris eſt fœminini generis*, intelligendum eſt de Latinis, non de Græcis. Et certum eſt quod *malum* eſt Græcum, licet ſecundum morem Latinorum aliquantulum ſit aliter prolatum. Nulla dictio apud Græcos terminatur in *m* literam, ſed in *n*; & Latini omnes conſueverunt terminare dictiones ſuas in *m*, ut *ſcamnum*, *lignum*, *pomum*, & hujuſmodi. Item multoties Latinus mutat aliquam vocalem in vocabulo Græco, ut ubi dicit Græcus *grammaticos*, Latinus dicit *grammaticus*, & ſic multipliciter; & ſic eſt hic. Nam Græcus dicit, *melon* pro *arbore* & *fructu*, Latinus mutat *e* in *a*, ſicut *n* in *m*, & dicit *malum*. Sed iſta mutatio non mutat vocabulum ſecundum ſubſtantiam & ſecundum radicem, quia acceptum eſt a Græco, licet aliter prolatum, & hoc omnes auctores teſtantur. Cæterum per textum Latinorum in antiquis libris, tam de theologia, quam de philoſophia, invenitur ſemper *malum* pro arbore. Nam in primo Joel invenitur communiter apud omnes Biblias *malum* pro arbore, etiam uſque correctores dimiſerunt illud in novis Bibliis; & 4° Canticorum ubi dicitur, "ſicut *malum* inter ligna ſylvarum;" ſic exponit Beda in originali, & 12° Eccleſiaſtis eſt amygdalum & malogranatum in ſingulari & malogranata in plurali, quod non fieret, ſi malum non eſſet neutrius generis. Mutantur igitur hujuſmodi vocabula ſecundum formam Latinorum.

Similiter in pronunciatione literarum Græcarum multum erratur, propter hoc, quod Latini nolunt formam ſuam ſervare in Græcis dictionibus; & in hoc peccatur maxime, cum omnes Poetæ, & omnes antiqui Latini proferebant ſecundum primam inſtitutionem. Sed nos moderni violavimus hoc multis modis contra uſum omnium antiquorum; verbi gratia, cum Priſcianus dicit, quod nomina poſſeſſiva deſinentia in *nus* longantur & acuuntur in penultima, ut Bovinus, Latinus, intelligendus eſt de Latinis dictionibus, non de Græcis. Et ideo cum Adamantinum, Byſſinum, Cryſtallinum, Hyacinthinum, Bombycinum, Onychinum, Amethyſtinum, Smaragdinum & hujuſmodi ſunt Græca, debent breviari in penultima, ſicut Græci faciunt. Præterea nec iſta ſunt. Nam duæ tantum ſunt terminationes poſſeſſivorum apud Græcos; ſcil. in *cos*, ut *Grammaticos*; & in *nios*, ut *Uranios*, i. e. cœleſtis. Cæterum omnes Poetæ Latini breviant penultimam, & ideo non eſt poetica licentia: quod enim raro fit, & ex cauſa, licentiæ poeticæ aſcribendum eſt, ſed non quod fit communiter. Unde Juvenalis, "amethyſtina convenit illi." Et idem dicit, "Grandia tolluntur cryſtallina;" penultimam corripiendo, ſicut omnes faciunt, & nullus facit contrarium; igitur non eſt poetica licentia. Et cum 2do Regum 17° cap. habeatur, "ſiccaret ptiſanas," expoſitio famoſa vocabulorum Bibliæ, cui omnes adhærent, nititur probare quod media ſit producta; & auctor illius expoſitionis defendit ſe per verſum Horatii,

"Tu

"Tu ceſſas, agedum ſume hoc ptiſanarium orizæ."

Sed error eſt, nam ſicut per omnes auctores probatur, nunquam abſcinditur in metro, niſi una ſyllaba in fine dictionis; & ideo ſic debet ſcandi, "Ptiſanari' orizæ," ut hæc ſyllaba *ſa* brevietur, & hæc ſyllaba *na* longetur. Et hoc patet aliter, quia in omnibus derivativis *a* ante *n* longatur. Præterea erratur in ſcriptura, nam in novis Bibliis habetur *tipſanas* quod nihil eſt, & debet *p* anteponi, ſicut in hoc nomine *Ptolemæus*. Et in hoc modo erratur infinities in aliis vocabulis, & tam violenter mutamus veras accidentium cauſas & regulas, quod non eſt remedium per magiſtros. Quoniam conſuetudo cogit omnes male proferre, ut in uno patet exemplo pro mille millibus. Butyrum habet penultimam correptam apud auctores, unde Statius,

"Lac tenerum cum melle bibit, butyrumque comedit."

Et Macer in libro herbarum,

"Cum butyro modicoque oleo decocta tumorem."

Et Græcus ſic breviat. Atque componentia ipſum requirunt hoc. Nam componitur de *tyros* & *bos*, & *tyros* eſt breve in prima ſyllaba, & eſt lacticinium, quod a bove venit. Sed longe ſunt majores errores quam præſens ſcriptura concedit inquirere.

PARS QUARTA

hujus perſuaſionis,

** In qua oſtenditur poteſtas mathematicæ in ſcientiis, & rebus, & occupationibus hujus mundi.*

Diſtinctio Prima habens Capita tria.

Caput I.

Manifestato quod multæ præclaræ radices ſapientiæ dependent ex poteſtate linguarum, per quas eſt introitus in ſapientiam Latinorum, nunc volo revolvere fundamenta ejuſdem ſapientiæ penes ſcientias [b] magnas, in quibus eſt ſpecialis poteſtas reſpectu cæterarum ſcientiarum & rerum hujus mundi. Et ſunt quatuor ſcientiæ [c] magnæ, ſine quibus cæteræ ſcientiæ ſciri non poſſunt, nec rerum notitia haberi; quibus ſcitis, poteſt quilibet glorioſe proficere in ſapientiæ poteſtate ſine difficultate & labore, non ſolum in ſcientiis humanis, ſed divina. Et cujuſlibet iſtarum tangetur virtus non ſolum propter ſapientiam abſolute, ſed reſpectu [d] cæterarum prædictarum. Et harum ſcientiarum porta & clavis eſt mathematica, quam ſancti a principio mundi invenerunt, ut oſtendam, & quæ ſemper fuit in uſu omnium ſanctorum & ſapientum præ omnibus aliis ſcientiis. Cujus negligentia jam per triginta vel quadraginta annos deſtruxit totum ſtudium Latinorum. Quoniam qui ignorat eam non poteſt ſcire cæteras ſcientias, nec res hujus mundi, ut probabo. Et, quod pejus eſt, homines eam ignorantes non percipiunt ſuam ignorantiam, & ideo remedium non quærunt. Ac per contrarium hujus ſcientiæ notitia præparat animum & elevat ad omnium certificatam cognitionem, ut ſi radices ſapientiæ datas circa illam cognoſcat, & eas radices recte applicet ad cæterarum ſcientiarum & rerum cognitiones, tunc omnia ſequentia poterit ſcire ſine errore & ſine dubitatione, ac de facili & potenter. Sine his enim nec præcedentia nec [e] conſequentia ſciri poſſunt, unde perficiunt priora & regulant, ſicut finis ea quæ ſunt ad finem, & diſponunt & aperiunt viam ad ſequentia. [f] Id quod

* MS. Reg. *Pars quarta, in qua oſtenditur poteſtas Mathematicæ in ſcientiis & occupationibus hujus mundi, habens diſtinctiones. Prima habet tria capitula. In primo datur intentio iſtius partis.*

[a] Ed. *Manifeſtum.* [b] Ed. *Mathematicas.* [c] Ed. *Mathematicæ.*
[d] MSS. *cæterorum prædictorum.* [e] MSS. *ſequentia.* [f] MSS. *Ad.*

Q nunc

nunc intendo innuere per auctoritatem & rationem. Et primo in ſcientiis humanis & rebus iſtius mundi, deinde in divina, & ultimo prout ad Eccleſiam & cætera tria comparantur.

CAPUT II.

In quo probatur per auctoritatem, quod omnis ſcientia requirit mathematicam.

PER auctoritatem quidem ſic procedo. Dicit Boetius in 2. prolog. Arithmeticæ, quod " mathematicæ quatuor partibus ſi careat inquiſitor, verum minime invenire poſſit." Et iterum, " Sine hac quidem ſpeculatione veritatis nulli recte ſapiendum eſt." Et adhuc dicit, " Qui ſpernit has ſemitas ſapientiæ, ei denuncio non recte philoſophandum." Et iterum, " Conſtat quiſquis hæc prætermiſerit, omnis ſapientiæ perdiſſe doctrinam." Quod etiam omnium virorum authenticorum ſententia confirmat dicens, " Inter omnes priſcæ auctoritatis viros, qui Pythagora duce puriore mentis ratione viguerunt, conſtare manifeſtum eſt, haud quemquam in philoſophiæ diſciplinis ad cumulum perfectionis evadere, niſi cui talis prudentiæ nobilitas quodam quaſi quadrivio [g] inveſtigatur." Et in particulari oſtenditur per Ptolemæum & ipſum Boetium. Cum enim ſint modi tres philoſophiæ eſſentiales, ut dicit Ariſtoteles in 6 Metaph. mathematicus, naturalis, & divinus, non parum valet mathematicus ad reliquorum duorum modorum ſcientiæ comprehenſionem, ut docet Ptolemæus in cap. 1. Almag. quod & ipſe ibidem oſtendit. Et cum divinus ſit [h] dupliciter, ut patet ex 1. Metaph. ſc. Philoſophia prima, quæ Deum eſſe oſtendit, cujus proprietates excelſas inveſtigat, & civilis ſcientia quæ cultum divinum ſtatuit, multaque [i] de eo ſecundum poſſibilitatem hominis exponit, ad utramque iſtarum multum valere mathematicam idem Ptolemæus [k] aſſerit & declarat. Unde Boetius in fine arithmeticæ mathematicas medietates aſſerit in rebus civilibus inveniri. Dicit enim quod arithmetica medietas reipublicæ comparatur, quæ a paucis regitur, idcirco quod in minoribus ejus terminis major proportio fit. Muſicam vero medietatem optimatum dicit eſſe rempublicam, eo quod in majoribus terminis major proportionalitas invenitur. Geometrica medietas popularis quodammodo exæquatæ civitatis eſt: namque vel in minoribus vel in majoribus æquali omnium proportionalitate componuntur. Eſt enim inter omnes paritas quædam medietatis [l] æquum in proportionibus conſervantis. Et quod ſine his reſpublica regi non poteſt Ariſtoteles & [m] ejus expoſitores in moralibus in pluribus locis docent. D[e] his vero medietatibus exponetur, quando ad divinas veritates applicabuntur. Cum vero omnes modi Philoſophiæ eſſentiales, qui ſunt plures qu[a]m

[g] MSS. *veſtigatur.* [h] Ed. *Entis.* [i] MSS. *de Deo.* [k] MSS. *d[...]*
[l] Reg. *æquum jus.* [m] MSS. *ſui.*

[n] quadraginta ſcientiæ ad invicem diſtinctæ, reducantur ad hos tres, ſufficit nunc per auctoritates dictas perſuaſum eſſe valorem mathematicæ reſpectu modorum philoſophiæ eſſentialium. Modi autem philoſophiæ accidentales ſunt grammatica & logica. Et quod ſine mathematica non poſſunt ſciri ſcientiæ iſtæ patet per Alpharabium in libro de ſcientiis. Nam etſi grammatica pueris [o] miniſtrat ea, quæ vocis ſunt & proprietates ejus in proſa, & metro, & rythmo, nihilominus tamen hoc facit pueriliter, & per viam narrationis, non per cauſſas, nec per rationes. Nam alterius ſcientiæ eſt dare cauſſas horum, ſc. illius, quæ vocum naturam plenarie habet conſiderare, & hæc ſola eſt muſica, cujus ſpecies & partes multæ ſunt. Nam una eſt proſaica, & altera eſt metrica, & tertia eſt rhythmica, & quarta eſt melica in cantu. Et præter has habet plures. Et proſaica docet cauſas omnium elevationum vocum in proſa, ſecundum [p] accentuum differentias & ſecundum cola & commata, & periodos & hujuſmodi. Et metrica docet omnes rationes & cauſſas pedum & metrorum. Et rhythmica de omni modulatione & proportione ſuavi rhythmorum docet, quia omnia iſta ſunt quædam genera cantus, licet non ſic, ſicut in cantu uſuali. Nam accentus dicitur quaſi accantus, de accino, accinis. Unde ad muſicam pertinent, ſicut docet Caſſiodorus in muſica, & Cenſorinus in libro de accentu, & ſic de aliis. Hoc autem teſtantur auctores muſicæ, & libri de illa ſcientia. Et his concordat Alpharabius in libro de diviſione ſcientiarum. Ergo grammatica dependet cauſaliter ex muſica. Eodem modo logica. Nam finis logicæ eſt compoſitio argumentorum, quæ movent intellectum practicum ad fidem & amorem virtutis & felicitatis futuræ, ut prius oſtenſum eſt, quæ argumenta traduntur in libris Ariſtotelis de his argumentis, ut declaratum eſt. Sed hæc argumenta debent eſſe in fine pulchritudinis, ut rapiatur animus hominis ad ſalutiferas veritates ſubito & ſine prævifione, ut [q] docetur in illis libris. Et Alpharabius hoc docet maxime de poetico, cujus ſermones debent eſſe ſublimes & decori, & ideo cum ornatu proſaico, & metrico, & rhythmico inſigniti, ſecundum quod competit loco & tempori, & perſonis, & materiæ, de qua fit perſuaſio. Et ſic docuit Ariſtoteles in libro ſuo de poetico argumento, quem non auſus fuit interpres Hermannus transferre in latinum propter metrorum difficultatem, quam non intellexit, ut ipſe dicit in prologo commentarii Averrois ſuper illum librum; & ideo finis logicæ [r] pendet ex muſica. Sed finis eſt nobiliſſimum in re, & imponit neceſſitatem eis quæ ſunt ad finem, ut Ariſtoteles dicit in 2. Phyſ. nec habent utilitatem ſuam ea, quæ naturaliter ordinantur ad finem, niſi quando ad finem ſuum comparantur, ut patet in ſingulis. Et ideo tota utilitas logicæ naſcitur ex comparatione logicalium omnium ad hujuſmodi argumenta, & ideo cum dependeant ex muſicalibus neceſſe eſt logicam mendicare poteſtatem muſicæ. Et hæc omnia ſunt ſecundum ſententiam Alpharabii in libro de

[n] Ed. *decem.* [o] Ed. *monſtrat.* [p] Ed. *accidentium.* [q] MS. Reg. *docent.*
[r] MSS. *dependet.*

ſcien-

ſcientiis, & [s] patent ſimiliter per Ariſtotelem & Averroem in libris ſuis, licet Latini [t] horum uſum non habeant. Sed non ſolum dependet cognitio logicæ a mathematica propter ſuum finem, ſed propter medium & cor ejus, quod eſt liber poſteriorum, nam ille liber docet artem demonſtrandi. Sed nec principia demonſtrationis, nec concluſiones, nec ipſa tota poteſt cognoſci, nec manifeſtari niſi in mathematicis rebus, quia ibi ſolum eſt demonſtratio vera & potens, ut omnes ſciunt, & exponetur poſt. Quapropter neceſſe eſt logicam a mathematicis dependere. Item propter ſuum principium, non ſolum propter medium & finem. Nam liber prædicamentorum eſt primus liber logicæ ſecundum Ariſtotelem. Sed conſtat prædicamentum quantitatis cognoſci non poſſe ſine mathematica. Nam ſola mathematica conſtituitur de quantitate cognoſcenda. Quantitati vero annexa ſunt prædicamenta de quando & ubi. Nam quando attinet tempori, & ubi oritur ex loco. Prædicamentum habitus non poteſt cognoſci ſine prædicamento ubi, ut docet Averroes in 5. Metaph. Major vero pars prædicamenti qualitatis continet paſſiones & proprietates quantitatum, quia omnia quæ ſunt in quarto genere qualitatis vocantur qualitates in quantitatibus, & omnes paſſiones earum quæ abſolute debentur eis ſunt qualitates, de quibus magna pars geometriæ & arithmeticæ conſtituuntur, ſicut ſunt rectum & curvum, & cætera quæ lineæ debentur, & triangulatio & omnis reliqua figuratio, quæ ſuperficiei & corpori aſſignantur, & primum incompoſitum in numeris, ut [v] docet Ariſtoteles 5. Metaph. & cæteræ paſſiones numerorum abſolutæ. Quicquid autem dignum eſt conſideratione in prædicamento relationis eſt proprietas quantitatis, ut ſunt proportiones & proportionalitates, & medietates [x] geometricæ, & arithmeticæ, & muſicæ, & ſpecies majoris inæqualitatis & minoris. Subſtantiæ vero ſpirituales non cognoſcuntur per philoſophiam niſi per corporales, & maxime ſupercœleſtes, ſecundum quod Ariſtoteles docet 11. Metaph. nec inferiora cognoſcuntur niſi per ſuperiora, quia cœleſtia ſunt cauſæ inferiorum: ſed cœleſtia non cognoſcuntur, niſi per quantitatem, ſicut patet ex aſtronomia, & ideo omnia prædicamenta dependent ex cognitione quantitatis, de qua eſt mathematica, & ideo virtus tota logicæ dependet ex mathematica.

Caput III.

In quo probatur per rationem, quod omnis ſcientia requirit mathematicam.

QUOD vero per auctoritatem de tota mathematica oſtenſum eſt, poteſt nunc per rationem ſimiliter oſtendi. Et primo, quia aliæ ſcientiæ utuntur exemplis mathematicis, ſed exempla ponuntur propter evidentiam rerum de quibus ſcientiæ conſtituuntur. Quare ignoratis exemplis, ignorantur ea propter quorum intelligentiam adducuntur. Cum enim alteratio in naturalibus non inveniatur ſine augmento & diminutio-

[s] Ed. *patet.* [t] MS. Cot. *eorum.* [v] Cot. *Ariſt. dicit.* [x] Ed. *Geometriæ.*

ne

2

ne [y] quibuſcunque nec hæc ſine alteratione: non potuit Ariſtoteles ad purum manifeſtare differentiam inter augmentum & alterationem per aliquod exemplum naturale, quia ſemper concomitantur ſe aliquo modo; propter quod poſuit exemplum mathematicum in quadrangulo, quod addito gnomone crevit, & non alteratur. Quod exemplum ante vigeſimam ſecundam propoſitionem ſexti libri elementorum non poteſt intelligi. In illa enim ſexti probatur, quod quadrangulus minor eſt omnino ſimilis majori. Et ideo non alteratur minor, cum fiat major de minore per gnomonis additionem. Secundo, quia mathematicarum rerum cognitio eſt quaſi nobis innata. Socrati enim interroganti geometrica a puero puſione, ut recitat Tullius I. Tuſc. quæſt. ita reſpondebat, quaſi [z] geometriam didiciſſet. Et hoc ſæpe expertum eſt in multis, quod non accidit in aliis ſcientiis, ut ex ſequentibus magis erit manifeſtum. Quapropter cum ſit quaſi innata, & tanquam præcedens [a] inventionem & doctrinam, ſeu ſaltem minus indigens eis, quam aliæ ſcientiæ, prima erit inter ſcientias & præcedens alias, diſponens nos ad eas, quoniam quæ innata ſunt [b] vel prope diſponunt ad acquiſita. Tertio, quia hæc ſcientia prius eſt inter omnes partes philoſophiæ inventa. A principio enim humani generis hæc primo inventa eſt. Quoniam ante diluvium & poſt, per filios Adæ, & per Noe & filios ejus, ſicut ex prologo compoſitionis aſtrolabii ſecundum Ptolemæum, & ex Albumaſar, in majori introductorio aſtronomiæ, & ex primo antiquitatum libro manifeſtum eſt, & hoc quantum ad omnes ejus partes, ſcil. geometriam, arithmeticam, muſicam, aſtronomiam. Illud autem non contigiſſet, niſi quia hæc ſcientia eſt prior aliis, & naturaliter eas præcedens. Quare manifeſtum eſt, quod hæc debet primo ſciri, ut per eam promoveamur ad omnes ſcientias poſteriores. Quarto, quia nobis eſt nata via a facilibus ad [c] difficilia. Sed hæc ſcientia eſt facillima. Quod manifeſtum eſt in eo, quod non refugit intellectum alicujus. Laici enim & omnino illiterati figurare & computare ſciunt, & cantare, & hæc ſunt opera mathematicæ. Sed primo incipiendum eſt ab his, quæ ſint communia laicis & literatis; & non ſolum damnoſum eſt clericis, ſed omnino turpe & vile, quod ipſi ignorant, quod laici utiliter & pulchre ſciunt. Quinto videmus, quod clerici licet rudiſſimi mathematicalia poſſunt ſcire, quamvis [d] ad alias ſcientias non valeant attingere. Inſuper ſemel & bis audiendo plus homo de ea poteſt cognoſcere [e] certo & veraciter ſine errore, quam decies de aliis partibus philoſophiæ, ut patet experienti. Sexto, quoniam nata eſt nobis via ab his quæ conveniunt ſtatui & ingenio puerili, quia pueri a nobis notioribus & primo addiſcendis incipiunt. Sed hujuſmodi eſt mathematica, quoniam primo docentur canere, & eodem modo poſſunt capere modum figurandi & numerandi, & longe facilius & neceſſe eſſet eis ſcire de numeris ante cantum; quia in proportionibus numerorum tota ratio numeri exemplariter explicatur, ſic-

[y] Deeſt in Edit. [z] Sic MSS. Ed. *Geometrica.* [a] Ed. *inventione & doctrina.* [b] Ita MSS. Ed. *ea probe nos.* [c] Cot. *difficiliora.* [d] Deeſt in Edit. [e] MSS. *certitudinaliter.*

ut auctores muſicæ docent, tam in eccleſiaſtica muſica, quam in philoſophica. Sed ratio numerorum a figuris dependet, quia numeri lineares, & ſuperficiales, & corporales, & quadrati, & cubici, & pentagoni, & hexagoni, & cæteri, a lineis & figuris & angulis cognoſcuntur. Expertum enim eſt, quod pueri melius & citius addiſcunt mathematicalia, ut manifeſtum eſt in cantu, & etiam per experientiam ſcimus, quod pueri melius addiſcunt & capiunt mathematicalia, quam alias partes philoſophiæ. Nam Ariſtoteles dicit in 6. ethic. quod juvenes poſſunt cito ſcire mathematicalia, non ſic naturalia, nec metaphyſicalia, nec moralia. Quare diſponendus eſt animus prius per hæc, quam per alia. Septimo, ubi non ſunt eadem nobis [f] nota & naturæ, nata eſt nobis via a notioribus nobis ad notiora naturæ. Sive ſimpliciter & facilius ſcimus ea, quæ nobis notiora ſunt, & cum magna difficultate devenimus in ea, quæ ſunt notiora naturæ. Et nota naturæ ſunt male & imperfecte nobis cognita, quia intellectus noſter ſe habet ad ea, quæ ſunt ſic manifeſta naturæ, ſicut oculus veſpertilionis ad lucem ſolis, ut vult Ariſtoteles 2. metaph: ſicut ſunt maxime Deus & angeli, & vita futura, & cœleſtia, & aliæ creaturæ nobiliores aliis, quia quanto ſunt nobiliores, tanto ſunt nobis minus notæ. Et hæc vocantur nota naturæ, [g] & ſimpliciter. Ergo per oppoſitum ubi eadem ſunt nota nobis & naturæ, multum proficimus circa nota naturæ, & omnia quæ ibi ſunt, & ad ea poſſumus attingere ut ſciamus ea perfecte. Sed in mathematica tantum, ut dicit Averroes 1. phyſ. & 7. metaph. & ſuper 3. cœli & mundi, ſunt eadem nobis nota & naturæ ſive ſimpliciter. Ergo ſicut in mathematica ad ea quæ ſunt nobis nota complete attingimus, ſic ad ea quæ ſunt nota naturæ & ſimpliciter. Quare ad intima illius ſcientiæ poſſumus ſimpliciter attingere. Cum ergo hoc non valeamus in aliis, manifeſtum eſt, quod hæc eſt magis nota. Quapropter ab ea ſumenda eſt origo noſtræ cognitionis. Item octavo, quia omne dubium fit notum per certum, & omnis error evacuatur per ſolidam veritatem. Sed in mathematica poſſumus devenire ad plenam veritatem ſine errore, & ad [h] omnium certitudinem ſine dubitatione: quoniam in ea convenit haberi demonſtrationem per cauſam propriam & neceſſariam. Et demonſtratio facit cognoſci veritatem. Et ſimiliter in ea contingit haberi ad omnia exemplum ſenſibile, & experientiam ſenſibilem figurando & numerando, ut omnia ad ſenſum manifeſtentur: propter quod non poteſt eſſe dubitatio in ea. Sed in aliis ſcientiis excluſo mathematicæ beneficio, tot ſunt dubitationes, tot opiniones, tot errores a parte hominis, ut non poſſint explicari, ut manifeſtum eſt, quoniam demonſtratio per cauſam propriam & neceſſariam non eſt in eis ex propria poteſtate, eo quod in naturalibus propter generationem & corruptionem propriarum cauſſarum, ſicut effectuum, non eſt neceſſitas. In metaphyſicis non poteſt fieri demonſtratio niſi per effectum. Quoniam inveniuntur ſpiritualia per corporales effectus & creator per creaturam, ſicut patet in illa ſcientia. In moralibus non poſſunt eſſe ex propriis demonſtrationes, ut Ariſtoteles docet,

[f] Ed. *nota, & natura nota, eſt.* [g] Ed. *& nota ſimpliciter.* [h] Cot. *omnem.*

& ſimiliter nec in logicalibus, nec grammaticalibus, ut planum eſt, poſſunt [i] eſſe demonſtrationes potiſſimæ propter debilitatem materiæ, de qua ſunt illæ ſcientiæ. Et ideo in ſola mathematica ſunt demonſtrationes potiſſimæ per cauſſam neceſſariam. Et ideo ſolum ibi poteſt homo ex poteſtate illius ſcientiæ devenire ad veritatem. Similiter in aliis ſcientiis ſunt dubitationes, & opiniones, & contrarietates a parte noſtra, [k] ut vix concordetur in una viliſſima quæſtione, nec in uno ſophiſmate; non enim ſunt in eis ex ſua proprietate experientiæ figurationum & numerationum, per quas omnia certificari debent. Et ideo in ſola mathematica eſt certitudo ſine dubitatione. Quare patet, quod ſi in aliis ſcientiis debemus venire in certitudinem ſine dubitatione, & ad veritatem ſine errore, [l] oportet ut fundamenta cognitionis in mathematica ponamus, quatenus per eam diſpoſiti poſſumus pertingere ad certitudinem aliarum ſcientiarum, & ad veritatem per excluſionem erroris. Et hæc ratio poteſt per ſimile magis manifeſtari, & principale etiam propoſitum 9. Euclidis, ſicut enim cognitio concluſionis ſe habet ad cognitionem præmiſſarum, ut ſi ſit in eis error & dubitatio, non poſſit veritas haberi per eas de concluſione, nec certitudo, quia dubium non certificatur per dubium, nec verum per falſum probatur, licet poſſit ſyllogizari ex falſis, ſyllogiſmo inferente non probante. Sicut eſt de ſcientiis totalibus, quod illæ in quibus ſunt dubitationes vehementes & multiplices, atque opiniones & errores, dico ſaltem a parte noſtra, oportet quod hujuſmodi dubitationes & falſitates evacuentur per aliquam ſcientiam nobis certam, & in qua nec dubitamus nec erramus. Cum enim concluſiones & principia propria eis ſint partes totalium ſcientiarum, ſicut pars ſe habet ad partem, ut concluſio ad præmiſſas, ſic ſcientia ad ſcientiam, ut ſcil. ſcientia, quæ eſt plena dubitationibus, & opinionibus reſperſa atque obſcuritatibus, non valeat certificari, nec manifeſtari, [m] nec verificari, niſi per aliam ſcientiam notam & verificatam, & nobis certam & planam, ſicut eſt de concluſione per præmiſſas. Sed ſola mathematica, ut prius habitum eſt, manet nobis certa & verificata in fine certitudinis & verificationis. Quapropter per hanc oportet omnes alias ſcientias ſciri & certificari. Et quoniam jam per proprietatem iſtius ſcientiæ oſtenſum eſt, quod mathematica eſt prior aliis, & eis utilis & neceſſaria, nunc oſtenditur hoc per rationes ſumptas a parte ſui ſubjecti. Et primo ſic, quia nobis eſt via nata a ſenſu ad intellectum, quoniam deficiente ſenſu deficit ſcientia, quæ eſt ſecundum illum ſenſum, ut dicitur 1. Poſter. quoniam ſecundum quod proficit ſenſus, proficit humanus intellectus. Sed quantitas eſt maxime [n] ſenſibilis, quia eſt [o] ſenſibile commune, & ab aliis ſenſibus ſentitur, & nihil poteſt ſentiri ſine quantitate, quapropter maxime poteſt intellectus proficere circa quantitatem. Secundo, quia ipſe actus intelligendi ſecundum ſe ipſum

[i] Deeſt in Edit. [k] Ita locum ex MSS. emendavimus Ed. habet, *ut vix conveniant in una viliſſima quæſtione, in Mathematicis vero ejuſmodi ſophiſmata non ſunt. Sunt enim*, &c. [l] Ed. *oportere.* [m] Deſunt in Edit. [n] Ed. *ſenſualis.* [o] Ed. *ſenſuale.*

non

non perficitur ſine quantitate continua, quia dicit Ariſtoteles in lib. de mem. & reminiſc. quod omnis intellectus noſter eſt cum continuo & tempore. Unde quanta & corpora intelligimus intuitu intellectus, quia ſpecies eorum apud intellectum ſunt. Incorporeorum autem ſpecies non ſic recipiuntur intellectu noſtro, aut ſi fiant in eo, ſecundum quod Avicenna dicit tertio metaphyſicorum, non tamen hoc percipimus propter occupationem fortiorem intellectus noſtri circa corpora & quanta. Et ideo per viam argumentationis & admirationis corporalium & quantorum inveſtigamus rerum incorporalium notitiam, ſicut Ariſtoteles facit in lib. 11. metaphyſicorum. Quapropter proficiet maxime intellectus circa ipſam quantitatem, eo quod quanta & corpora in quantum hujuſmodi appropriantur intellectui humano ſecundum ſtatum communem intelligendi. Unumquodque eſt propter quod & illud magis. Ad omnem autem confirmationem poteſt ratio ultima ſumi ex experientia ſapientum; nam omnes ſapientes antiqui laborarunt in mathematica, ut omnia ſcirent, ſicut nos [p] vidimus de aliquibus noſtri temporis, & [q] audivimus de aliis, qui per mathematicam, quam bene ſciverunt, omnem ſcientiam cognoverunt. Inventi enim ſunt viri famoſiſſimi, ut Epiſcopus Robertus [r] Lincolnienſis, & Frater Adam de Mariſco, & multi alii, qui per poteſtatem mathematicæ ſciverunt cauſſas omnium explicare, & tam humana, quam divina ſufficienter exponere. Hujus autem [s] rei certitudo patet in ſcriptis illorum virorum, ut de impreſſionibus, ſicut de iride & de cometis, & de generatione caloris, & locorum mundi inveſtigatione, & de cœleſtibus & aliis, quibus tam theologia quam philoſophia utitur. Quapropter manifeſtum eſt, quod mathematica eſt omnino neceſſaria & utilis aliis ſcientiis. Hæ rationes ſunt univerſales, ſed in particulari contingit hoc oſtendi deſcendendo ad omnes partes philoſophiæ, quomodo per applicationem mathematicæ ſciuntur omnia. Et hoc nihil aliud eſt, quam oſtendere ſcientias alias non debere ſciri per argumenta dialectica & ſophiſtica, quæ introducuntur communiter, ſed per demonſtrationes mathematicas deſcendentes in veritates & opera aliarum ſcientiarum & regulantes eas, ſine quibus nec poſſunt intelligi, nec manifeſtari, nec doceri, nec diſci. Si quis vero in particulari deſcenderet applicando mathematicæ poteſtatem ad ſingulas ſcientias, viderit quod nihil in eis poſſet ſciri magnificum ſine mathematica. Sed hoc nihil aliud eſſet, [t] niſi conſtituere tractatus certos de omnibus ſcientiis, & per vias mathematicæ verificare omnia, quæ in ſcientiis cæteris ſunt neceſſaria. Sed hoc non eſt præſentis ſpeculationis.

[p] Ed. *videmus.* [q] Ed. *audimus.* [r] Ed. *Irucolii.* [s] Deeſt in Edit. [t] Reg. *quam.*

DISTIN-

Diſtinctio Secunda.

In qua oſtenditur, quod res hujus mundi requirunt mathematicam, habens capitula tria.

Caput I.

* *In primo docetur in univerſali, quod cœleſtia, & inferiora requirunt mathematicam.*

QUOD de ſcientiis jam oſtenſum eſt, poteſt de rebus manifeſtari. Nam impoſſibile eſt res hujus mundi ſciri, niſi ſciatur mathematica. De cœleſtibus enim certum eſt omnibus, quia duæ ſcientiæ magnæ mathematicæ ſunt de eis, ſcilicet aſtrologia ſpeculativa, & aſtrologia practica. Prima ſpeculatur quantitates omnium quæ ſunt in cœleſtibus, & omnia quæ ad quantitatem reducuntur, tam diſcretam quam continuam quantitatem. Nam numerum cœlorum & ſtellarum, quarum quantitas poteſt per inſtrumenta comprehendi, certificat, & figuras omnium, & magnitudines & altitudines a terra ac ſpiſſitudines & numerum ac magnitudinem, ac parvitatem [a] ortuum & occaſuum ſignorum, ſtellarum, & motuum tam cœlorum quam ſtellarum, & quantitates & varietates eclipſium. Item deſcendit ad quantitatem & figuram habitabilis, & omnium partium ejus magnarum, quæ vocantur climata, & oſtendit diverſitatem horizontium & dierum ac noctium ſecundum ſingula climata. Hæc ergo determinantur hic, & multa eis annexa. Practica vero deſcendit ad hoc, ut ad omnem horam ſciamus loca planetarum & ſtellarum, & aſpectus & [b] compoſitiones earum, & omnia quæ in cœleſtibus renovantur, atque deſcendit ad ea quæ fiunt in aere, cujuſmodi ſunt cometæ, & irides, & cætera ibi renovata, ut ſciamus loca eorum, & altitudines, & magnitudines, & figuras, & multa quæ oportet conſiderare in his. Et hæc omnia fiunt per inſtrumenta ad hæc idonea, & per tabulas, & per canones, id eſt, regulas ad hæc certificanda inventas, quatenus via paretur ad judicia, quæ fieri poſſunt ſecundum poteſtatem philoſophiæ, non ſolum in naturalibus, ſed in his quæ ſumunt inclinationem ex natura, & gratis ſequuntur cœleſtem diſpoſitionem, & non ſolum ad judicia præſentium, præteritorum & futurorum, ſed ad opera miranda, ut omnia proſpera hujus mundi promoveantur, & adverſa reprimantur, utiliter ac magnifice. Nec ſunt hæc dubia. Nam patriarchæ & prophetæ a principio mundi certificaverunt hæc, ſicut cætera. Et Ariſtoteles renovavit certificationem antiquorum, & produxit in lucem. Et omnes ſapien-

* Ed. *In quo.* [a] Cot. *ortum & occaſum.* [b] Reg. *operationes.*

tes in rebus magnis in hoc concordant, & experientia docet, ſed de his expoſitio fiet ſuo loco. Planum ergo eſt, quod cœleſtia ſciuntur per mathematicam, & quod præparatur per eam via ad hæc inferiora. Quod autem hæc inferiora non poſſunt cognoſci ſine mathematica, patet primo per hoc, quod non ſcimus res niſi per cauſas, ſi proprie accipiatur ſcientia, ſicut Ariſtoteles dicit. Sed cœleſtia ſunt cauſæ inferiorum. Ergo non ſcientur hæc inferiora, niſi ſciantur cœleſtia, & illa ſine mathematica ſciri non poſſunt. Ergo horum inferiorum ſcientia dependet ex eadem. Secundo poſſumus videre ex propriis, quod nihil horum inferiorum nec ſuperiorum ſciri poteſt ſine mathematicæ poteſtate. Nam omnis res naturalis producitur in eſſe per efficiens & materiam, in quam operatur, nam hæc duo concurrunt primo. Agens enim per ſuam virtutem movet & tranſmutat materiam, ut fiat res. Sed virtus efficientis & materiæ ſciri non poteſt ſine magna mathematicæ poteſtate, ſicut nec ipſi effectus producti. Sunt ergo hæc tria, efficiens, materia & effectus, & in cœleſtibus fit mutua influentia virtutum, ut lucis & aliarum, & eſt in eis alteratio, licet non ad corruptionem. Et ſic poteſt oſtendi, quod nihil in rebus ſciri poteſt ſine geometriæ poteſtate. Habemus ex hoc argumento, quod [c] ſimiliter aliæ partes mathematicæ ſunt neceſſariæ: qua ratione enim illa, & aliæ, & proculdubio longe magis, quia nobiliores ſunt. Si ergo propoſitum oſtendatur in geometricis, non eſt neceſſe in hac [d] perſuaſione de aliis fieri ſermonem. Primo ergo oſtendo propoſitum geometricæ a parte efficientis. Omne enim efficiens agit per ſuam virtutem, quam facit in materiam [e] ſubjectam, ut lux ſolis facit ſuam virtutem in aere, quæ eſt lumen diffuſum per totum mundum a luce ſolari. Et hæc virtus vocatur ſimilitudo, & imago, & ſpecies & multis nominibus, & hanc facit tam ſubſtantia quam accidens & tam ſpiritualis quam corporalis. Et ſubſtantia plus quam accidens, & ſpiritualis pluſquam corporalis. Et hæc ſpecies facit omnem operationem hujus mundi; nam operatur in ſenſum, in intellectum, & in totam mundi materiam per rerum generationem, quia unum & idem fit ab agente naturali in quodcunque operetur, quia non habet deliberationem, & ideo quicquid ei occurrat facit idem. Sed ſi in ſenſum & intellectum agat, fit ſpecies, ut omnes ſciunt. Ergo in contrarium, & [f] in materiam fit ſpecies. Et in his quæ habent rationem & intellectum, licet multa faciant ſecundum deliberationem & electionem voluntatis, tamen hæc operatio, quæ eſt generatio ſpeciei, eſt naturalis in eis, ſicut in aliis. Unde ſubſtantia animæ multiplicat ſuam virtutem in corpore & extra corpus, & quodlibet corpus extra ſe facit ſuam virtutem, & angeli movent mundum per hujuſmodi virtutes. Sed Deus facit virtutes de nihilo, quas multiplicat in rebus, agentia creata non ſic, ſed alio modo, de quo non eſt ad præſens curandum. Hujuſmodi ergo virtutes agentium in hoc mundo faciunt omnem operationem. Sed duo ſunt modo attendenda circa iſta; unum eſt

[c] Ed. *ſicut*. [d] Ed. *pervaſione*. [e] MSS. *patientem*. [f] Ed. *in materia*.

Tab. I.



Clark sc.

ipſa multiplicatio ſpeciei & virtutis a loco ſuæ generationis; & aliud [g] eſt operatio varia in hoc mundo propter [h] rerum generationem & corruptionem. Secundum ſciri non poteſt ſine primo. Et ideo oportet primo ipſam multiplicationem deſcribi.

Caput II.

In quo canones multiplicationis virtutum agentium ſecundum lineas & angulos explicantur.

OMNIS autem multiplicatio vel eſt ſecundum lineas, vel angulos, vel figuras. Dum vero ſpecies in medio raritatis unius [i] incedit, ut in toto cœlo, & in toto igne, & in toto aere, vel in tota aqua, ſemper tenet vias rectas, quia Ariſtoteles dicit 5. metaph. quod natura operatur breviori modo quo poteſt, & linea recta eſt omnium breviſſima. Quod etiam patet per 20. 1. element. Euclidis dicentis, in omni triangulo duo latera ſunt tertio longiora. Sed cum corpus ſecundum eſt alterius raritatis & denſitatis, ita ut non ſit omnino denſum, ſed permutat aliquo modo tranſitum ſpeciei, ſicut aqua, quæ eſt quodam modo rara, & quodam modo denſa, & cryſtallus ſimiliter, & vitrum, & hujuſmodi, per quorum media poſſumus videre, tunc ſpecies aut venit perpendiculariter ſuper corpus [k] ſecundum, & adhuc incidit per lineam rectam ſicut prius. Aut ſi non cadat perpendiculariter, tunc de neceſſitate mutat inceſſum rectum, & facit angulum in introitu corporis ſecundi. Et [l] hujus declinatio ab inceſſu recto vocatur fractio radii, & ſpeciei. Et hæc cauſa eſt, quia perpendicularis fortior eſt & brevior, & ideo natura operatur meliori modo ſuper eam, ſicut docent geometricæ demonſtrationes, de quibus poſtea fiet mentio magis ſuo loco. Sed hæc fractio eſt duplex, quoniam ſi corpus ſecundum eſt denſius, prout accidit deſcendendo a cœlo in hæc inferiora, tunc omnes virtutes ſtellarum, quæ non cadunt perpendiculariter ſuper globum elementorum, franguntur inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Et ſi corpus ſecundum eſt ſubtilius ſicut eſt aſcendendo ab aqua ſuperius, tunc inter [m] fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis cadit inceſſus rectus. Et hæc eſt admiranda varietas in operatione naturæ, ſed nec mirum cum infinita mirabilia fiunt per naturam ſecundum leges iſtarum fractionum, & per artificium juvans naturam poſſunt fieri ea quæ mundus capere non poteſt, ut in ſcientia perſpectiva explicabo. Sed cogetur per hæc temporibus antichriſti ad ea, quæ ipſe volet pro magna parte. Quod autem hæc ſint vera auctores docent, & omnes periti ſciunt, atque inſtrumenta poſſunt ad hæc fieri, ut ſenſibiliter hujuſmodi inceſſus videamus; ſed uſquequo habeamus inſtrumenta, poſſumus per effectum naturalem hoc probare ſine contradictione, ut docet hæc * figura. Accipiatur ergo *Tab. I. Fig. 1.*

[g] Ed. *ejus.* [h] Ed. *veram.* [i] Ed. *accedit.* [k] Ed. *ſuum.* [l] Ed. *hæc.* [m] Ed. *fractam.*

dimidia

dimidia ſphæra cryſtalli vel vas vitreum, cujus inferius ſit rotundum, plenum aqua. Cum ergo a centro ſolis veniunt radii per aerem ad corpus cryſtalli, vel vitri, quod eſt denſius aere, illi qui non ſunt perpendiculares ſuper corpus tale, (& hi ſunt qui non vadunt in centrum ejus, ut ex geometricis planum eſt,) franguntur inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut eſt radius a c, qui cum tranſiverit per totum corpus [n] vaſis,. venit ad aerem ſubtiliorem & non perpendiculariter. Ergo oportet ut ſic vadat, ut inceſſus rectus ſit inter ipſum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, & ideo non ibit in c, ſed declinat ad f ſuper principalem perpendicularem, quæ venit a ſole, ut eſt o f radius. Et eodem modo eſt ex alia parte, quod per duplicem fractionem h f concurret in eodem puncto f, in quo radius o f. Sed infiniti radii exeunt a ſole ſuper hoc corpus; ergo infiniti congregabuntur in eodem puncto per duplicem fractionem. Sed congregatio luminum eſt cauſa caloris. Ergo ibi fiet calor comburens. Et hoc eſt verum, ut patet ad ſenſum; nam ſi apponatur combuſtibile, ut lana, vel bombyx, vel pannus, comburetur. Cum ergo hic ſit combuſtio, & hoc fieri non poteſt niſi per congregationem radiorum, & radii non poſſunt congregari niſi per duplicem fractionem, quia una non ſufficeret, nec tertia requiritur, ergo oportet ponere hanc [o] varietatem fractionum, quod eſt mirabile in oculis ſapientum. Nam unde eſt, quod natura ſic operatur? Certe nihil eſt jucundum naturæ, vel voluntati, niſi quod reficit varietas; ſed cauſæ occultæ ſunt. Nec oportet cauſas modo inveſtigare, cum per experientiam certiſſimam iſtud miraculum ſciamus, & in ſequentibus aliæ experientiæ [p] ſubjungentur. Quando vero ſecundum corpus eſt ita denſum, quod nullo modo permittit tranſitum ſpeciei, dico de [q] ſenſibili tranſitu, quantum ad judicium viſus humani, tunc dicimus ſpeciem reflecti. Secundum tamen Ariſtotelem & Boetium viſus [r] lyncis penetrat parietes. Ergo ſpecies tranſit ſecundum veritatem, & hoc eſt verum: ſed viſus hominis non judicat de hoc, ſed de reflexione, quæ neceſſario fit. Nam propter difficultatem tranſitus per denſum, cum in aere a quo venit inveniat viam facilem, multiplicat ſe copioſus in partem a qua venit. Et poteſt eſſe primo in generali duobus modis; nam aut cadit perpendiculariter ſuper denſum, & tunc redit in ſe omnino per eandem viam a qua venit, & geminatur radius in eodem loco, * ut a b radius cadit perpendiculariter, & hoc eſt in planis ad angulos rectos, ut docetur in 11. geometriæ, ſicut in ſphæricis, quando cadit in centrum. Et cauſa hujus eſt, quia angulus incidentiæ & reflexionis ſemper ſunt æquales, ut multiplex demonſtratio docet, & auctores omnes ſupponunt, & inſtrumenta ad hoc facta edocent ad oculum. Sed non ſunt niſi duo anguli recti ex caſu a b ad denſum. Ergo per eoſdem redibit radius reflexus, & ideo in eodem loco. Sed linea a c quæ cadit ad obliquos angulos, & non perpendiculariter, non redit in ſe ipſam, ſed uſque ad d propter æqua-

* *Tab.* I. *Fig.* 2.

[n] Ed. *baſis.* [o] Ed. *veritatem.* [p] MSS. *adjungentur.* [q] Ed. *ſenſuali.* [r] Ed. *lucis.*

litatem

5

litatem angulorum incidentiæ & reflectionis. Quandocunque vero cadit radius ad angulos obliquos, tunc angulus acutus vocatur angulus incidentiæ; & ab illo obtuſo angulo ſeparatur per lineam reflexam angulus æqualis angulo incidentiæ, qui angulus continetur inter lineam reflexam & denſum, ut eſt angulus d c g & hic vocatur angulus reflexionis, quem oportet neceſſario æquari angulo acuto a parte altera, & hoc ad viſum probamus in ſpeculis. Nam non poſſumus videre res, niſi oculus ſit in termino reflexionis, ut ſi oculus ſit in d, videbit; [a] & ſi non, non videbit per illum radium reflexum. Et hæc nota ſunt, atque experientiæ ſatis dabuntur de hoc in ſequentibus. Poſſunt autem congregari radii infiniti per reflexionem, ſicut per multiplicationem, ut fiant combuſtiones validæ. Sed a plana ſuperficie non poſſunt radii congregari in unum, quia unus vadit ad unum locum, & alius ad alium. Nec a convexo ſpeculo, ſed a concavo ſphærico, columnari, & pyramidali, annulari, & ovali, & ſic de aliis. Si ergo ſpeculum concavum ſphæricum ad ſolem ponatur, concurrunt radii infiniti in punctum unum per reflexionem. Et ideo oportet, ut ſpeculo concavo ad ſolem poſito ignis accendatur, ſicut dicit ultima propoſitio libri de ſpeculis, & ibidem demonſtratur. Sed inſtrumentum ad hoc factum eſſet pulchrum valde, & tunc videretur ad oculum, ſicut prius dictum eſt de fractione. Unde ſi fieret ſpeculum de chalybe bono, vel de argento, facilius accideret combuſtio; ſed una combuſtio non fit per omnes radios cadentes in ſpeculo, ſed per ſolos illos qui cadunt in circumferentiam unius circuli circa axem ſpeculi, quia omnes, qui cadunt in una circumferentia, cadunt ad angulos æquales, & ideo reflectuntur ad punctum unum in axe, quia anguli reflexionum ſunt æquales, & qui cadunt in alia circulatione, redeunt ad aliud punctum, & qui in tertia ad tertium, & ſic de infinitis circulis imaginandis circa axem ſpeculi: oportet enim quod ad puncta diverſa vadant radii cadentes in diverſis circumferentiis, propter hoc quod non cadunt ad angulos æquales. Et illi qui cadunt in minori circulo altius reflectuntur, & qui in maximo ad punctum infimum, ſcilicet ad polum ſphæræ, ſeu ad extremitatem axis, reflectuntur. Sed nec natura nec ars contentæ ſunt hujuſmodi combuſtione, imo volunt ſic figurare corpora, ut omnes radii cadentes in totam ſuperficiem ſpeculi concurrant in punctum unum. Et ſic adhuc, ut in omni diſtantia quam volumus, & hoc eſt ultimum, quod geometriæ valet facere poteſtas. Nam hoc ſpeculum potenter combureret omne quod poſſet objici. Et credendum eſt quod antichriſtus his utetur, ut civitates, & caſtra, & exercitus comburat. Quoniam ſi modica congregatio radiorum per fractionem, vel [t] ſpeculum concavum comburit ſenſibiliter, quanto ergo magis in infinitum, quando radii infinities infiniti congregabuntur per hoc ſpeculum. Æſtimant ſapientes hoc eſſe neceſſarium, & auctor in libro de ſpeculis comburentibus docet hoc inſtrumentum fieri, ſed gratis in illo libro occultavit multum de artificio, & dicit quod in [u] alio libro poſuit reſiduum,

[a] Ed. *etſi non, videbit.* [t] MSS. *ad ſpeculum.* [u] Ed. *aliquo.*

T quod

quod non eſt tranſlatum apud Latinos. Sed ſunt Latini, qui mala gratia illius auctoris occultantis perfectionem ſuæ ſapientiæ devenerunt ad hoc magnificum naturæ ſecretum, quia ille auctor multum excitat peritos in ſapientia, ut reſiduum perficiant, & docet quod debet eſſe quaſi annularis figuræ, vel ovalis, ut, ſi amputarentur coni unius ovi, fieret annularis figura, ſi verò unus conus remanet, fit ovalis. Tali vero figura artificialiter facta ſecundum quod competit, oportet quod omnes radii cadentes in totam ſuperficiem ſpeculi cadant ad angulos æquales, & ideo reflectantur ad conſimiles, & propter hoc in punctum unum. Elaboratur autem circa hoc ſpeculum faciendum a peritiſſimo Latinorum, & Veſtræ Magnificentiæ gloria poterit præcipere, ut compleatur, cum vobis fuerit annotatus. Hæc autem triplex multiplicatio ſecundum lineas dicitur eſſe principalis propter hoc, quod ab ipſo agente venit. Sed quarta eſt magis mundo neceſſaria, quamvis vocetur accidentalis multiplicatio. Nam lumen accidentale vocatur reſpectu lucis principalis venientis a re, quoniam hoc non venit ab agente, ſed a multiplicationibus principalibus, ut in domo cadit per feneſtram multiplicatio principalis a ſole, ſed in angulo domus venit a radio feneſtræ lux accidentalis. Non poſſent autem corpora mortalium ſemper exponi ſpeciebus principalibus ſine ſui corruptione, & ideo [x] temperavit Deus omnia per hujuſmodi ſpecies accidentales. Quinta vero eſt aliena ab iſtis, nam non tenet leges communes naturæ, ſed ſibi vendicat privilegium ſpeciale, & hæc multiplicatio non fit niſi in medio animato, ut in nervis ſenſuum; nam ſpecies ſequitur tortuoſitatem nervi, & non curat de inceſſu recto, & hoc fit per virtutem animæ regulantis inceſſum ſpeciei, ſecundum quod opera rei animatæ requirunt. De hac in perſpectivis veritatibus aliquid dicetur. Quatuor primæ ſunt communes rebus mundi inanimatis, ſecundum quas natura delectatur operari; quinta ad ſenſum noſcitur pertinere.

CAPUT III.

In quo datur multiplicatio ſecundum figuras.

DEINDE conſiderandum eſt, quomodo fiat multiplicatio ſecundum figuras. Et oportet quod multiplicatio fiat ſphærice. Nam agens multiplicat ſe æquabiliter in omnem partem, & ſecundum omnes diametros, & omnes differentias poſitionis, quæ ſunt ſurſum, deorſum, ante, retro, dextrorſum, ſiniſtrorſum. Ergo undique exeunt lineæ in omnem partem ab agente tanquam a centro; ſed lineæ undique exeuntes ab uno loco non poſſunt terminari, niſi ad ſuperficiem concavam ſphæræ. Et hoc patet, quia oculus non videt niſi per ſpeciem venientem; ſed ſi infiniti oculi ponerentur undique, omnes viderent eandem rem; ergo per infinitas lineas exit ſpecies: ſed infinitæ non terminantur niſi ad ſuperficiem ſphæricam. Si vero dicatur, quod lumen intrans per magnum fo-

[x] Ed. *tentavit.*

ramen

4

ramen triangulare vel alterius polygoniæ figuræ, non cadit ſphærice, ſed quando intrat per parvum foramen. Dicendum eſt, quod latera parvi foraminis parum diſtant,& ideo lux in parva diſtantia poteſt figuram ſuam recuperare, ſed quando tranſit per figuram magnam, non poteſt ita de facili, ſed in aliqua diſtantia ſufficienti, ſi obſtacula amoverentur, quod patet per XIV. & XV. primi elementorum Euclidis,[y] ut oſtendit figura. Nam trahantur radii ab interſectione quantum eſt ab interſectione ad ſolem, oportet per dictas propoſitiones, ut baſes triangulorum ſint æquales. Sed illæ baſes ſunt diametri luminum. Ergo oportet ad minus, ut diameter ſpeciei ſit æqualis diametro ſolis in aliqua diſtantia, & per conſequens multiplicatio erit ſphærica æqualis, & poteſt variari ſecundum diverſitatem diſtantiæ, ſed ſemper ſphærice. Nec eſt inſtantia de luce ignis, quæ aſcendit in figura pyramidali: quia hæc non eſt multiplicatio ex propria natura lucis, ſed eſt propter motum corporis ipſius ignis, cujus accidens eſt lux, & accidens fertur ſecundum motum ſui ſubjecti, ſicut lux ſolis in ſole. Pyramidaliter vero ignem neceſſe eſt aſcendere, quoniam partes interiores ſemper elongantur a frigido cirumſtanti, & ideo minus impediuntur, & citius expediunt ſe, quam exteriores, & propter hoc altius aſcendunt, & cæteræ quanto iis propinquiores, tanto citius ſeſe expediunt, & applicant ſe interioribus, aliquantulum deficientes ab intimarum altitudine, & ſic gradatim per ordinem remotiores minus exaltantur, quia magis impediuntur a contrario circumſtanti; & ideo oportet quod pyramis enaſcatur. Sed in ſphæra poſſunt omnes figuræ regulares inſcribi, ut patet ex XV. element. Euclidis, inter quas una eſt pyramis. Et licet jam ſecundum rationem inſcriptionis geometricæ non poſſunt figuræ irregulares inſcribi, nec figuræ rotundæ: poſſunt tamen omnes figuræ protrahi, & ſignari in ſphæra. Et ideo non ſolum in ſphærica multiplicatione inveniemus pyramides lateratas, quarum proprium eſt inſcribi in ſphæra, ſed pyramides rotundas, quæ ſignari poſſunt & figurari in ſphærica multiplicatione. Et hæc eſt figura, quam ſpecialiter eligit natura in omni multiplicatione & actione, & non quamcunque pyramidem, ſed illam, cujus baſis eſt ſuperficies agentis, & cujus conus cadit in aliquod punctum patientis, quia ſic poteſt a tota ſuperficie agentis ſpecies venire ad ſingula puncta patientis per ſingulas pyramides & infinitas, [z] ut patet in figura. Nam a quolibet puncto patientis fiunt radii infiniti, & ideo poſſunt combinari infinities, ut fiant pyramides rotundæ infinitæ, quarum omnium eſt una baſis, ſcilicet, ſuperficies totius agentis; & ad quamlibet partem patientis venit unus conus unius pyramidis, ut virtus veniat a toto agente ad quodlibet punctum patientis, & non ab aliqua parte determinata, quatenus virtus completa perveniat & tota, non partialis & imperfecta, ut fiat actio completa, quia natura facit ſecundum quod melius eſt.

Tab. I. *Fig.* 3.

* *Tab.* I. *Fig.* 4.

[y] Deeſt in Edit. [z] Ed. *ſignificari.* [a] MSS. *elegit.*

Diſtinctio

Diſtinctio Tertia,

In qua declaratur varietas actionis naturalis per geometriam, habens tria capita.

Caput I.

[b] HIS conſideratis circa multiplicationem, ſunt aliqua conſideranda circa actionem ulteriorem. Nam lux per viam multiplicationis ſuæ facit ſpeciem luminoſam, & hæc actio dicitur univoca, quia effectus eſt univocus, & unigenius, & conformis agenti. Sed alia eſt multiplicatio [c] æquivoca, ut lux generat calorem, calor putrefactionem, putrefactio mortem, & vinum inebriat, & ſic de omni agente, quod multos effectus facit præter ſpeciem ſuam & virtutem ſibi univocam. Et ſic ſol & ſtellæ faciunt omnia hic inferius, & angeli movent cœlum & ſtellas, & anima corpus ſuum: virtus tamen agentis facit omnia iſta & hæc eſt completa actio agentis & ſuæ virtutis, ac a natura finaliter deſiderata. De hac ergo actione conſiderandi ſunt aliqui canones ſeu regulæ, & propter eam principaliter, & tamen locum habent in actione univoca, & veritatem habent ibi. Natura ergo, ut dictum eſt, fortius operatur ſuper lineam rectam quam ſuper curvam, quia brevior eſt, & minus facit [d] patiens diſtare ab agente, & ideo plus capit de virtute ipſius, ſicut prope ignem aliquis plus calefit, quam remotior. Cæterum melius eſt æquale quam inæquale, ut dicit Boetius in practica geometriæ: ſed in linea recta eſt æqualitas. Item omnis virtus unita eſt fortioris operationis, quam diſperſa, ſicut dicitur in libro de cauſis. Sed uniformitas & unitas major eſt in linea recta, ſicut dicit Ariſtoteles 5. Metaph. Nam in curva eſt angulus, qui facit [e] diſperſionem & difformitatem, & repugnat unitati. Quapropter natura operatur fortius ſuper lineam rectam, quam ſuper fractam vel reflexam. Sed linea recta, quæ cadit ad angulos æquales, & perpendiculariter, ſive in planis, ſive in ſphæricis, illa eſt ſuper quam natura eligit operari tum propter æqualitatem & majorem uniformitatem, tum propter brevitatem. Nam per XIX propoſitum primi elementorum Euclidis, in omni triangulo majori angulo majus latus opponitur. Sed ex XXXII. primi ejuſdem libri, major angulus in triangulo eſt rectus, * ſcilicet, a c b. Ergo ei opponitur maximum latus ſcilicet, a b. Sed illa cadit non perpendiculariter. Ergo perpendicularis b c eſt brevior: quare virtus veniens ſuper eam operabitur fortius. Perpendicularis autem fortitudo non ſolum patet per demonſtrationem, ſed per experientiam, unde lapis cadens ab alto perpendiculariter fortius ſcindit: & ſi homo cadit ab alto perpendiculariter, magis læditur: nam qui hominem cadentem ab alto

* *Tab.* I. *Fig.* 5.

[b] Ed. *jis*. [c] Ed. *generatio*. [d] Ed. *agens diſtare in patiente*. [e] Ed. *diſpoſitionem*.

pelleret

4

pelleret ab inceſſu perpendiculari, dummodo eſſet prope terram, non læderetur; quod ſi non fieret, moritur ex caſu perpendiculari, & totus conquaſſatur. Et conſiderandum, quod ſi a diverſis punctis agentis veniant ad eandem rem radii, unus perpendicularis ſuper agens, & alius non perpendicularis ſuper ipſum, ſemper erit perpendicularis brevior. Ut poſito, [f] quod agens ſit a c, tunc a b eſt brevior quam * c b, & ideo fortior quantum eſt ex ratione hac. Et licet c b cadat ſuper e d patiens ad angulos rectos, & a b non, ut ſic c b fortificetur ex hujuſmodi cauſa, nihilominus non attinget ad fortitudinem a b, quia brevior eſt, & quia b punctus e d [g] ſimiliter punctus eſt alterius lineæ ut f g, ad quam a b eſt perpendicularis, & ſic b habet rationem patientis principaliter, [h] ſphæræ enim ibi eſt angulus; ſed cum ſignantur, tunc anguli lineæ perpendicularis erunt æquales, ſicut in planis, & complebitur actio, ſed tamen non ſunt recti, ſed obliqui, ut patet geometræ. Deinde ſciendum eſt, quod natura operatur ſuper lineas fractas fortius, quam ſuper reflexas, quia fractio eſt in partem inceſſus recti, ſed reflexio in contrarium vadit, & contra inceſſum naturalem, quem appetit natura virtutis [i] incedentis in continuum & directum niſi impediatur, & ideo reflexio multum debilitat ſpeciem & virtutem, & magis quam fractio. Sed hoc intelligendum eſt de fractione & reflexione ſecundum proprietatem inceſſus in eis. Si tamen conſideremus, quod eſt reflexio in eodem medio, & fractio in diverſis, oportet quod duplex medium magis impediat quam unum, & hoc ſaltem quando reflexio fit in medio ſubtili, & fiat fractio in ſecundo denſiori, ut eſt in vaſe vitreo. Nam ſi congregentur radii a ſpeculo comburente, & poſt perſpicuum comburens, oportet quod major ſit combuſtio, ſicut inferius ſuis locis explicabitur. Fractio vero, quæ eſt in [k] corpore ſecundo denſiori, minus debilitat, quam [l] ea quæ eſt in corpore ſecundo ſubtiliori. Nam inceſſus perpendicularis eſt fortiſſimus, & ideo quæ magis accedit ad perpendicularem, magis eſt fortis. Sed fractio in corpore ſecundo denſiori declinat verſus perpendicularem, quæ ab eodem puncto exit a quo fractio, ut patet ſuperius in figura, tam in planis, quam in ſphæricis, & ideo nulla minus debilitat. De reflexione vero quæ eſt ad angulos rectos, licet geminetur radius accidentaliter, & ſic fit fortior actio, tamen de natura illius reflexionis eſt, quod per ſe loquendo plus debilitat ſpeciem; nam omnino eſt in contrarium conatus naturalis ipſius ſpeciei, quoniam per eandem lineam redit ſpecies, ſuper quam venit. Sed quando eſt ad angulos obliquos, non eſt omnino in contrariam partem, ſed a latere, & ideo non tantum debilitat hæc reflexio, ſicut alia, quantum eſt de natura reflexionis dico, ſed propter geminationem virtutis in eodem loco, & propter æqualitatem angulorum, & conditiones perpendicularis, fortior eſt actio. Et tamen conſiderandum hic, quod per caſum radiorum ad angulos obliquos poſſunt plures radii congregari per interſectionem, quam per radios cadentes ad angulos rectos,

* T. I. *Fig.* 6.

[f] Ed. *quoniam.* [g] Ed. *ſimul.* [h] Ed. *duplex.* [i] Ed. *incidentis.* [k] Sic MSS. Ed. *medio.* [l] Deeſt in Ed.

non ſolum ex proprietate ſpeculorum, ut dictum eſt, ſed propter radios occurrentes ſibi infinities ex lege incidentiæ & reflexionis ad angulos obliquos, ſicut accidit in aere, quando propter caſum hujuſmodi & reflexionem interſecant ſe radii in quolibet puncto infinities, & fit calor. Nam pauci ſunt incidentes perpendiculariter ſuper aliquam rem, quia non niſi ab uno puncto agentis cadit unus perpendicularis ad unum punctum patientis, & ideo ſunt pauci reflexi. Sed infiniti non perpendiculares exeunt a quolibet puncto agentis, & infiniti reflexi ſunt eis reſpondentes. Deinde per caſum perpendicularem tantum duo conjunguntur in eodem loco aeris, ſcilicet, incidens & reflexus ejus compar. Sed per caſum ad angulos obliquos incidentes infiniti ſe interſecant in quolibet puncto aeris. Et [m] ſimiliter incidentes penetrant reflexos non ſibi compares, & reflexi reflexos infinities. Nam ad omne punctum terræ incidunt radii infiniti, & ab eodem infiniti reflectuntur, & ideo fortior operatio naſcitur ſic per accidens ex incidentibus & reflexis ad angulos obliquos, quam ad rectos. Ars vero poteſt juvare naturam in formatione actionis; nam poteſt ſic figurare ſpecula, ut fiat congregatio virtutum magna per ſpecula concava, & [n] maxime per ovalia, ſicut [o] dictum eſt. Sed virtus principalis, ſcilicet recta, fracta & reflexa, eſt fortior accidentali, quia non venit accidentalis ab agente, ſed a ſpecie agentis, & eſt ſpecies ſpeciei, propter quod debilior eſt.

Caput II.

In quo conſideratur fortitudo actionis ſecundum figuras.

Et cum pyramis, ut dictum eſt, requiratur ad actionem naturæ, conſiderandum eſt, quod conus brevioris pyramidis fortius operatur, tum quia minus diſtat ab agente, tum quia radii conterminales circa conum pyramidis brevioris magis vicinantur, & vicinia radiorum ac congregatio fortius operatur, & hoc patet in figura. * Nam per XIII. primi element. Euclidis, omnes anguli circa punctum unum in ſuperficie non valent niſi quatuor rectos; ergo quatuor anguli apud conum pyramidis brevioris valent reliquos quatuor apud conum longioris. Sed per XXI. ejuſdem, angulus in cono pyramidis brevioris eſt major, quam angulus in cono pyramidis longioris, ſcilicet a eſt major quam c; & per XV. ejuſdem, anguli contrapoſiti ſunt æquales, ſcilicet a & b; item c & d; [p] ergo c & d ſimul ſumpti ſunt minores quam a & b ſimul conjuncti; ergo cum quatuor ſimul ſumpti æquantur aliis quatuor ſimul ſumptis per XIII, tunc oportet quod h & l ſint majores quam f & e. Quapropter radii qui continent e magis vicinantur quam radii continentes h. Et eodem modo radii continentes f propinquiores ſunt quam radii continentes l, & ſic de infinitis radiis, qui conterminales ſunt in pyramide breviori, oportet quod omnes magis vicinentur quam radii, qui ſimul terminantur in cono pyramidis longioris. Sed vicinia virtutum eſt cauſa

* Tab. I. Fig. 8.

[m] Ed. *ſicut*. [n] Ed. *maxima*. [o] MSS. *tactum*. [p] Deſunt illa *ergo* c & d in Edit.

fortioris

fortioris actionis. Sed tamen cum inceſſus perpendicularium ſit fortiſſimus, & omnis acceſſus ad perpendiculares fortior eſt receſſu, tunc radii pyramidis longioris, * cum magis accedant ad perpendiculares a c b d, erunt fortiores. Item tot radii veniunt ad conum pyramidis longioris, ſicut ad conum brevioris, quoniam infiniti utrobique. Sed conus pyramidis longioris acutiorem habet angulum per XXI. Ergo radii ejus magis uniuntur. Ergo fortius [q] comburet. Et dicendum eſt, quod hæ rationes ad utramque partem demonſtrationes ſunt, ſed fortiores ſunt ad primam partem, & ideo prævalent. Unde quantum poſſunt rationes ultimæ, tantum concludunt, ſed aliæ potentiores ſunt & efficacius operantur. * *Tab.* I. *Fig.* 8.

Caput III.

Quantum alteretur de patiente, & quantum de agente alteret, explanans.

AD hæc ſubjungendum eſt, † quod in corporibus ſphæricis æqualibus medietas cujuſlibet recipit virtutem alterius, quia radii extremi contingunt corpora illa, & ideo tranſeunt per terminos diametri, & non attingit aliquis radius ad aliquam partem alterius medietatis. ‡ Sed corpus minus recipit virtutem majoris in majori ſua portione, propter hoc quod radii extremi corporis majoris non æquidiſtant ſemper, ſed concurrunt, & poſſunt amplecti plus medietate minoris. Nam diameter corporis majoris eſt major diametro corporis minoris; & ideo poſſunt radii exeuntes a terminis diametri corporis majoris tranſire ultra diametrum corporis minoris, ut majorem ejus portionem comprehendant; ‖ & e contrario corporis majoris minor portio recipit virtutem a minori corpore, quia diameter minoris corporis non æquatur diametro majoris, ſed alicui chordæ minoris portionis corporis majoris. Et nullus punctus ſphærici corporis poteſt facere virtutem a ſe, niſi ad ſpatium quod ſeparatur ab eo per lineam, quæ contingat illud corpus in puncto illo, a quo fit virtus, * quoniam ab a puncto non poteſt aliqua linea cadere inter lineam contingentem & corpus ſphæricum, ut demonſtratur in XV tertii element. Euclidis, & ideo ſpacium, quod eſt in angulo contingentiæ, & ſic per totam retro lineam contingentem verſus corpus, non recipiet virtutem ab a puncto, ſed totum ſpacium ultra lineam contingentiæ, in quo ſunt puncta b c d e, recipiet virtutem. Et omnes radii qui exeunt a ſuperficie corporis ſphærici, quorum directio cadit in centrum corporis illius, ſunt perpendiculares ſuper ipſum, & tales undique exeunt infiniti, † ut patet in figura, & tum ab eodem puncto ſuperficiei corporis, a quo fit radius perpendicularis, ſuper idem corpus fiunt radii infiniti, ut patet ad a punctum, & ſic de omnibus; ſed unus ſolus, ſcilicet a b, radius eſt perpendicularis ſuper illud corpus, quia ille ſolus, ſi protrahatur in continuum & directum, vadit in centrum corporis, & ideo ille eſt fortiſſimus, & habet longe plus de virtute. Et iſti

† *Tab.* I. *Fig.* 9. *a.*
‡ *Tab.* I. *Fig.* 9. *b.*
‖ *Tab.* I. *Fig.* 10.
* *Tab.* I. *Fig.* 11.
† *Tab.* I. *Fig.* 12.

[q] Ed. *comburunt.*

radii

radii perpendiculares eo quod concurrunt in centrum corporis non ſunt æquidiſtantes; poteſt tamen oculus eſſe ita longe á corpore, quod non percipiat concurſum, & judicabit radios tales eſſe æquidiſtantes, ſicut accidit nobis de radiis ſolis & ſtellarum, & ideo judicamus umbras rerum diverſarum æquidiſtantes, quando opponuntur ſoli, ſed non ſecundum veritatem. Multa enim videntur æquidiſtare, quia non percipimus eorum concurſum, ut parietes domus cujuſlibet videntur ad ſenſum æquidiſtantes, ſed non ſunt, quia omne grave tendit ad centrum naturaliter, & ideo rueret domus, ſi eſſent omnino æquidiſtantes. Et circuli meridiani diverſarum civitatum videntur eſſe æquidiſtantes, & lineæ meridiei, quia non percipimus concurſum, & tamen concurrunt in polo mundi. Eſt etiam ſciendum, quod radii, qui cadunt in centrum corporis ſphærici a quo veniunt, ſunt illi per quos judicamus ſtellas per foramina inſtrumentorum. Unde aſtronomus & perſpectivus, qui experiuntur hujuſmodi, utuntur iſtis radiis, quia ſenſuales ſunt & fortes. Quamvis enim a portione aliqua corporis ſphærici objecta rei patienti veniat una pyramis habens radios infinitos, qui fiunt a ſingulis punctis illius portionis, & omnes concurrunt in conum pyramidis cum radio perpendiculari, tamen unus ſolus eſt perpendicularis in una pyramide, & ille perpendicularis dominatur in fortitudine, & eſt axis pyramidis, & tota pyramis ab eo nominatur apud experimentatores, & vocatur radius corporis agentis, ut patet in figura.
* Tab. I. Fig. 13. * Nam ſit a centrum, & d c ſit portio ſolis objecta terræ, & b conus pyramidis cadentis in terram, planum eſt quod e b radius cadit in centrum ſolis, & nulli alii qui ſunt de corpore pyramidis, quamvis ſint infiniti. Nam g b declinat a centro ſolis, ut patet, & ſic de omnibus aliis f b, c b, & ideo eſt perpendicularis ſuper corpus ſolis, & axis pyramidis, & ideo eſt fortior, & plus habet de virtute, quoniam virtus venit ſecundum hunc radium a tota profunditate ſolis, quod non accidit in aliis. Nam diameter h o eſt longior quam p q, & quam omnes lineæ cadentes in circulo a latere diametri, & ideo plus capit de ſubſtantia ſolis, ideo plus habet de virtute, & h b linea eſt brevior quam c b, & omnes aliæ quæ a portione ſolis deſcendunt in terram, quapropter plus habet de virtute ſecundum prædicta. Et hæc, quæ nunc dicta ſunt, patent ex VIII. tertii elementorum Euclidis.

Diſtinctio Quarta.

Caput I.

In quo canones dicti applicantur ad lucem ſtellarum.

HIS principiis & hujuſmodi datis per vias geometriæ, poteſt homo verificare omnem actionem naturæ, quia omnis veritas circa operationem agentis in medium, vel in materiam [r] generabilem, vel in cœleſtia, & in totam mundi machinam, ſumit ortum mediate vel immediate

[r] Ed. *generalem.*

ex jam dictis, & quibuſdam ſimilibus, quia non potui omnia in hac [s] perſuaſione ponere, quæ opus majus requirit. Et quod dico manifeſtare volo per aliqua exempla in diverſis rebus mundi, & incipiam a ſuperioribus. Ariſtoteles vero dicit in 1. meteor. quod omnes ſtellæ habent lucem a ſole; & hoc patet per eclipſin lunæ: nam quando terra interponitur inter ſolem & lunam, ipſa eclipſatur, & quando non, tunc illuminatur, & ideo ſimiliter eſſet de aliis, ſi eſſent in tali ſitu in quo luna, ſed non ſunt, nam conus pyramidis umbræ non [t] attingit niſi uſque ad orbem Mercurii, & ideo ſola luna poteſt cadere in umbra terræ, & tamen ſtellæ inferiores eclipſant ſuperiores, ſicut Ariſtoteles vult 2. cœli & mundi, quando cadunt inferiores inter ſolem & ſuperiores, & hoc bene accidit, ſed non eſt ita notabile, ſicut de luna. Sed quoniam, ut patet ex prædictis, rara & perſpicua permittunt tranſitum ſpeciei, ut aer, & ſpecies oculi & ſtellarum tranſeunt per orbem ignis, & per medium omnium orbium ſeptem planetarum, neceſſe eſt quod ſint rara & perſpicua, & quod non terminant viſum. Ergo non ſunt denſa. Ergo nec viſibilia; quia ſolum eſt viſibile, ut docet Avicenna 3. de anima, quod poteſt viſum terminare, & verum eſt hoc. Sed ſi non ſunt viſibilia, non ſunt lucida, quia lucidum eſt viſibile, & loquor de lucido, quod habet lucem fixam & non tranſeuntem, ac propriam, quæ poteſt multiplicare a ſe radios, ut ſtella & ignis; non loquor de lucido, quod recipit lucem tranſeuntem ſicut aer, quem Ariſtoteles vocat lucidum in 2. de anima: ſed hoc eſt æquivoce. Quapropter errant, qui æſtimant ſphæram ignis lucere naturaliter, ſicut hic inferius, & præcipue cum magis ſit rarus quam aer, & ideo minus viſibilis, & propter hoc minus aptus luci, quia denſitas eſt cauſa illuminationis, ut dicit Averroes 2. cœli & mundi & libro de ſubſtantia orbis. Et ſimiliter turpius erratur a vulgo, quando ponit orbes ſtellarum lucere, præcipue cum dicant quoddam falſum, & imponunt Averroi illud. Nam dicunt, quod ſtella non differt ab orbe niſi per majorem aggregationem & minorem lucis. Sed Averroes non dicit hoc, ſed contrarium docet & probat: bene enim [u] dicit totum hunc ſermonem præter caſum genitivum ultimum, qui eſt [w] *lucis*, loco cujus dicit *perſpicui cœleſtis.* Et quia fere omnia vocabula ſermonis vulgati & ipſius Averrois ſunt eadem, & æſtimant perſpicuum & lucidum eſſe idem, propter verbum Ariſtotelis 2. de anima, ubi accipitur lucidum æquivoce, imponunt Averroi, quod velit orbem lucere propria luce & fixa, ut ſtella, licet minus. Sed dicit contrarium, volens quod propter fortitudinem actionis, quam habet ſtella in hoc mundo, oportet quod multum habeat de ſubſtantia cœli congregata in ſuo corpore, & ideo perſpicuum cœleſte, quod diſpergitur in partibus orbis, condenſatur in corpore ſtellæ, ut habeat fortem virtutem in alteratione mundi. Et ideo docet ibi, & in libro de ſubſtantia orbis, quod ſtella ſola lucet, & nulla pars orbis. Et hic error vulgatur apud philoſophantes, & apud omnes Theologos, quando loquuntur, & ſcribunt de ſtellis. Quoniam vero in libro de proprietatibus elementorum dicitur,

[s] Ed. *pervaſione.* [t] Ed. *attinget.* [u] Deeſt in Edit. [w] Ed. *lucis loco, ejus.*

quod

quod ſol eſt ſicut candela, & ſtellæ ſicut ſpecula, æſtimat totum vulgus ſtudentium, quod lumen, quod venit ad nos de luna & ſtellis, ſit lux ſolis reflexa a ſuperficiebus earum: ſed hoc eſt impoſſibile propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut patet in figura *. Nam ut prius viſum eſt, ſi ita eſſet, tunc oportet angulum a incidentiæ, & angulum b reflectionis æquari. Ergo b c radius non vadit niſi in partem determinatam terræ & non ubique, & ſic de toto lumine quod venit ad ſuperficiem lunæ. Totum enim eſt quaſi unus radius, & cadit ad angulos inæquales, & reflectitur in partem determinatam. Ergo ſi veniret ad terram, non illuminaret luna niſi partem Horizontis aliquam determinatam, ſed nos videmus, quod illuminat totum hemiſphærium ſicut ſol. Ergo lux illa quæ venit a luna & a ſtellis non eſt reflexa. Et Averroes 2. cœli & mundi hac demonſtratione utitur, & ſua confirmat auctoritate, quod non eſt lumen ſolis reflexum a ſuperficie ſtellarum, quod ad nos deſcendit ab eis, ſed proprium lumen & innatum, eductum tamen de potentia materiæ in corpore ſtellæ per virtutem ſolis venientis ad ſtellam, quæ virtus alterat & tranſmutat ſtellam, & facit lumen in ea, & quando habet lumen naturaliter genitum in ea, ſicut ſol habet lucem creatam, tunc poteſt multiplicare lucem a ſe undique ſicut ſol, & tunc concedendum eſt quod lumen ſolis reflectitur a ſuperficie lunæ, ſed non venit ad terram, ſed ad aliam partem mundi declinat in cœleſtibus ſecundum æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Et per ſupradicta patet, quantum illuminatur de terra & de ſtellis per ſolem. Nam majores earum portiones ſemper illuminantur, quia minores ſunt ſole. Sol enim eſt centies ſeptuagies fere major tota terra, ſicut oſtendit Ptolemæus in VI. Almageſti, & ſic poſſunt omnia quæ pertinent ad illuminationes & protractiones radiorum in cœleſtibus verificari, ut in diverſa figuratione lunæ ſecundum ætates, & quare in eclipſibus appareat rubea & pallida, & tota ratione eclipſis; nam hoc eſt propter lumen principale, quod a radiis principalibus venit infra umbram, & quodammodo ſic imperfecte illuminatur per radios accidentales. Et non ſolum de his, ſed de aliis virtutibus factis a planetis & ſtellis in alias, ſecundum omnes diverſitates conjunctionum & aſpectuum, quibus aſtronomi utuntur in ſuis conſiderationibus, in quibus multiplicantur non ſolum radii lucis, ſed virtutes ſubſtantiales ſtellarum ad invicem, ſecundum quod dicimus lunam in Ariete eſſe calidam & ſiccam, in Geminis calidam & humidam, & in Cancro frigidam & humidam: & quando conjungitur Saturno fit frigida & ſicca, & quando [x] Jovi calida & humida, & ſic de omnibus talibus. Nam hæc omnia certificantur per multiplicationes ſpecierum & virtutum determinatas [y] juxta principia prætacta. Et non ſolum hæc, quæ pertinent ad qualitates & naturas ſubſtantiales ſtellarum, ſed ea quæ pertinent ad figuras, & magnitudines, & altitudines, & numerum cœlorum & ſtellarum, & ad hujuſmodi conſimilia.

* *Tab.* I. *Fig.* 14.

[x] Reg. *Marti*. [y] Ed. *maxime*.

CAPUT II.

In quo canones ſupradicti applicantur ad totum mundum.

ET non ſolum hæc de cœleſtibus verificantur per dicta, ſed de elementis & toto mundo. Nam cum philoſophi ante Ariſtotelem poſuerunt omnia eſſe unum corpus mundi, poteſt deſtrui hoc per leges fractionis. Nam ſi quis per inſtrumenta, quibus experimur ea quæ ſunt in cœleſtibus, cujuſmodi vocantur armillæ vel alia, accipiat locum alicujus ſtellæ circa æquinoctialem in ortu ſuo, & deinde accipiat locum ejuſdem quando venit ad lineam meridiei, diſtare ſenſibiliter inveniet eam in loco meridiei plus a polo mundi ſeptentrionali, quam quando fuit in ortu. Ergo viſus videt ſtellam diverſis modis in illis diverſis temporibus: nam ſi videret eodem modo tunc ſtellam in eodem loco inveniret ſemper. Sed quando ſtella eſt in linea meridiei, tunc ſtella accedit ad Zenith capitis aſpicientis, qui eſt punctus in cœlo ſuprapoſitus capiti, quapropter cadunt radii in viſum perpendiculariter, & in centrum mundi, & ideo non franguntur, & propter hoc videt viſus ſtellam per rectas lineas in ſuo loco vero. Ergo quando viſus errat in ortu ſtellæ non videbit per lineas perpendiculares, quia multum diſtat ſtella a Zenith capitis, & ideo radii cadunt ad angulos obliquos, quapropter franguntur, & ideo viſus tunc videt per lineas fractas, & errat in loco ſtellæ. Sic autem Ptolemæus in libro V. de opticis docet[z] conſiderare, & Alhacen in libro VII. & ego conſideravi in [a] inſtrumentis hoc idem, & certum eſt. Quoniam ergo fractio radiorum cadit in hoc mundo, planum eſt, quod plura corpora ſunt in mundo, & prima fractio invenitur ſecundum conſiderationem dictam in ſuperficie ignis immediate ſub orbe cœleſti, ſcilicet ſub ſphæra lunæ: quapropter ſphæra ignis eſt diverſa a ſphæra cœli; cum tamen [b] Platonici & Auguſtinus, & multi autores antiqui[c] tangant Platonice quod ignis & cœlum ſunt unius naturæ. Sed hoc eſt impoſſibile propter demonſtrationem dictam, & propter alias demonſtrationes naturales, quas Ariſtoteles in libro cœli & mundi affert, quibus nullus modernus modo contradicit: nam trita eſt hæc veritas in [d] naturalibus. Hæc tamen demonſtratio vulgo naturalium eſt ignota, nam Ariſtoteles non tangit eam, nec ejus expoſitores. Quoniam autem non eſt fractio in ſphæra aeris, ut iidem autores docent, & certitudo experientiæ, ideo multum turbantur ſapientes, an ſphæra aeris & ignis ſint [e] duæ vel una. Videtur enim per autores prædictos, & propter privationem fractionis, quod una ſit ſuperficies aeris & ignis, & unum corpus. Sed hoc eſt impoſſibile, quia Ariſtoteles dicit 3. Cœli & mundi, quod aer eſt gravis in ſphæra ſua, & ſequitur naturaliter ſuperficiem aquæ non ignis; nam ſi ignis aſcenderet in ſphæra ſua, aer non ſequeretur, ut dicit, quia cum aqua deſcendit, aer ſequitur ejus ſuperficiem, ut videmus ad oculum, quapropter non erunt unum corpus

[z] Deeſt in Edit. [a] Ed. *inſtrumento.* [b] Ed. *Plato.* [c] Ed. *Platonici tangant.* [d] Ed. *natura.* [e] Ed. *duo.* [f] Deeſt in Edit.

aer

aer & ignis, & tota dubitatio ſolvitur per legem fractionis. Nam tria requiruntur ad hoc ut ſit fractio, ſcilicet ut corpus ſecundum habeat ſuperficiem diſtinctam a primo, & [g] quod ſit alterius raritatis, ſcilicet magis rarum vel minus, & [h] quod radii cadant ad angulos obliquos. Quod ſi aliquid iſtorum deficiat, non eſt fractio poſſibilis. Propter primum enim [i] non eſt fractio in eodem corpore, licet habeat partem unam rariorem & aliam minus raram, ſicut aer eſt rarior ſuperius quam inferius. Et propter ſecundum non eſt fractio in orbibus cœleſtibus, quia ſunt ejuſdem raritatis, quantum ad ſenſum noſtrum. Et propter hoc idem non eſt fractio in ſphæra aeris, quia aer gradatim ſubtiliatur uſquequo in ſua parte ſuprema æquetur ſubtilitati ignis in parte inferiori, & ideo non eſt ibi fractio. Quoniam autem fractio hæc eſt inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut docent hi autores, & ipſa experientia, ideo ſequitur quod corpus ſecundum eſt denſius priori, & ideo corpus ſub orbe cœleſti eſt denſius quam orbis cœli. Quapropter oportet ponere plenam diverſitatem corporum mundi penes cœlum & elementum. Et quando habuerimus hæc, tunc per radios, & pyramides luminoſas ſtellarum venientium ad inſtrumenta certificabimus omnia quæ ſunt in cœleſtibus, ſcilicet numerum cœlorum & ſtellarum, magnitudinem, & ſpiſſitudinem, & omnia quæ ſunt in cœlis.

Caput III.

In quo per multiplicationes prædictas inveſtigantur complexiones locorum mundi circa polos ejus,

POSTHÆC deſcendemus ad ſphæras elementorum & inveſtigabimus omnes complexiones eorum ſecundum ſingulas partes habitationis, & inveniemus quod loca ſub polis mundi ſunt naturaliter inhabitabilia propter frigus. Nec obſtant nobis rationes ſuperius annotatæ pro pyramidibus longioribus, nam ſicut ibi dictum eſt, demonſtrationes pro pyramidibus brevioribus vincunt in hac parte, quamvis omnis homo qui neſciret [k] hujuſmodi radices multiplicationis lucis vinceretur per pyramides longiores. Sed verum eſt, quod coni pyramidum venientium ad loca ſub polis nimis diſtant a ſole, & ideo debiles ſunt, nec poſſunt niſi elevare vapores ab aqua & terra in aerem, & non poſſunt eos conſumere, & ideo oportet, quod aer ſit denſus, & caliginoſus, & congelatus per vapores ubique & ſemper, ut ibi plantæ & animalia non poſſint vivere, ſicut docet Ptolemæus in libro de diſpoſitione ſphæræ. Sed ſi cum pyramidibus longioribus addamus autoritatem Ariſtotelis 2. de vegetabilibus dicentis, " quod apud eos ubi pro-
" longantur dies &c. & hoc eſt ut docet commentator ſuper illud verbum,
" ubi eſt dimidius annus dies, & dimidius annus nox, non ſunt animalia
" nec plantæ, quia calor combuſſit materiam eorum, videbitur quod illa

[g] Ed. *ſecundo.* [h] Ed. *tertio ut.* [i] Ed. *ideo non.* [k] Ed. *ejuſmodi.*

loca ſub polis ſint inhabitabilia propter calorem, non propter frigus. Nam proculdubio ibi eſt dimidius annus dies, & tunc videretur, quod calor nimis abundaret, dum ſol ingreditur primum gradum Arietis, uſquequo veniat ad primum gradum Libræ, & hoc per dimidium annum. Et adhuc additur quod diluculum matutinum incipit per menſem & dimidium ante ortum ſolis ſuper terram, & crepuſculum veſpertinum durat per menſem & dimidium ultra occaſum ſolis, ita ut lumen ſolis appareat ſuper terram ante ortum & occaſum per totum tempus dictum, ſicut nobis in æſtate poſt occaſum & in aurora apparet lux ſolis; quare per longitudinem crepuſculi & auroræ multum augmentabitur calor, quia non habent noctem profundam niſi per tres menſes anni, ut certum eſt per omnes autores & ſingulos ſapientes. Item ſol nunquam recedit ab eis, niſi per maximam ſolis declinationem, quæ fere eſt XXIV gradus, quia æquinoctialis eſt Horizon eorum. Sed a nobis recedit ſol per duplicatam declinationem, ſcilicet fere per XLIIX gradus. Ergo [l] ex hujuſmodi appropinquatione augmentabitur calor. Quapropter concluditur ſecundum veritatem, quod loca ſunt ibi inhabitabilia propter calorem. Sed cum Plinius in naturalibus & Martianus in deſcriptione regionum mundi invenerunt per experientiam certam, quod regiones ſub polis ſunt temperatiſſimæ in hoc mundo, ſicut ipſi dicunt, & allegant experientiam hominum qui ibi fuerunt, non poſſumus negare, quin ibi ſint regiones temperatiſſimæ; & quis concordabit tantam contrarietatem? Certe nullus, niſi optime ſciat principia multiplicationis & actionis ſpecierum. Perſuaſionem ergo do ad hoc, quod naturaliter ſecundum diſpoſitionem loci reſpectu cœli & ſolis oportet, quod locus ſit inhabitabilis propter frigus, & ſic currunt auctoritates [m] permultæ. Sed propter accidentalem diſpoſitionem loci, ſimul cum aliquibus cauſis naturalibus, poteſt ibi aliqua regio eſſe combuſta, & aliqua temperata. Nam propter rationes de longioribus pyramidibus, & propter longitudinem diei, & propter magnitudinem crepuſculi & auroræ, & propter hoc, quod ſol non recedit ab eis niſi per maximam ſolis declinationem, ſi adjungamus cauſam accidentalem cum his, forſan inveniemus quod quærimus. Nam proculdubio, ſecundum quod Plinius & Martianus [n] & alii docent, montes maximi ſunt ad ubera aquilonis, ut montes Riphæi & Hyperborei & alii, quorum altitudo immenſa eſt, propter quam poſſunt prohibere frigus aquilonis, ſicut accidit in montibus Italiæ apud loca quæ ſunt inter ſolem & montes. Et ſimul cum hoc additur, quod montes inveniuntur lapidei, & alii coagulati in cryſtallum & ſalem, ſicut videmus in pluribus locis mundi, qui montes habent ſuperficies magis politas & æquales, propter quod ab eis poteſt fieri major & melior reflexio, quam a montibus aſperis. Nam a ſuperficie polita & æquali & leni fit [o] ſenſibilis reflexio, ut patet in ſpeculis: & hoc eſt, quia partes concordant in unam actionem, & non diſſipatur ſpecies, ſed integra redit ſicut venit; ſed propter inæqualitatem ſuperficiei corporis aſperi nulla pars

[l] Ed. *ea*. [m] MSS. *multæ*. [n] Deſunt *& alii* in Edit. [o] Ed. *ſenſualis*.

concordat cum alia, ſed elevatior primo [p] reflectit, & depreſſior ſecundario, & ſic tota ſpecies diſſipatur, nec venit integra, propter quod non videmus per corpora aſpera ſed polita. Bonitas ergo reflexionis, quæ poteſt inveniri in locis aliquibus circa polos propter polituram ſuperficierum montium, valet cooperari ad calorem generandum ſimul cum altitudine montium. Et ulterius conſiderandum eſt, quod montes habent varias figuras, nam aliquis poteſt habere [q] figuram ad modum ſpeculorum comburentium, & alius ad modum ſpeculorum ſphæricorum vel [r] columnarium vel pyramidalium; & ubi figura ſpeculi comburentis invenietur cum cæteris cauſis caloris, neceſſe eſt ibi eſſe combuſtionem validam, ita ut nihil ibi vivere poſſit, & ſic intelligendus eſt Ariſtoteles cum ejus commentatore. Ubi autem temperantur cauſæ caloris & frigoris, & penes altitudinem montium, & penes lenitatem ſuperficierum, & penes figuram, neceſſe eſt quod ſit locus temperatus, & ſic intelligendi ſunt Plinius & Martianus & cæteri experimentatores.

Caput IV.

In quo inveſtigatur complexio locorum, qui ſunt in medio mundi.

MUNDI vero loca, in quibus ſumus per totam habitationem uſque verſus finem tertii climatis ſunt tolerabilis caloris. Hieruſalem quidem eſt in tertio climate, ſed ultra ſub Tropico Cancri incipit torrida zona, & locus malæ habitationis. Et propter hoc, quod via ſolis eſt inter duos Tropicos, æſtimat vulgus, quod totus ille locus eſt combuſtus, & quod nihil ibi ſit temperatum, & ideo æſtimant, quod locus ſub æquinoctiali circulo ſit maxime combuſtus, quia ſol [s] ſuper capita habitantium bis tranſit in anno, & non attingit ad Tropica niſi ſemel, ut in ſolſtitio æſtivali venit ad Tropicum Cancri, & in ſolſtitio hyemali accedit ad Tropicum Capricorni. Sed eundo de uno [t] ad aliud tranſit bis ſuper æquinoctialem circulum, ſcilicet in principio Arietis & Libræ, & hoc eſt in principio veris & autumni, propter quod æſtimatur a multis, quod locus ſub æquinoctiali ſit maxime combuſtus, & ad hoc faciunt rationes ſecundum multiplicationes prædictas. Nam ibi ſaltem bis in anno ſunt pyramides breviores & radii cadentes ad angulos rectos ac perpendiculares, & per conſequens non franguntur; redeunt in ſe ut geminentur radii, & ideo videtur prima facie, quod tota fortitudo actionis naturalis ibi concurrit longe plus quam alibi. Sed conſtat nobis quod ſub Tropicis ſunt Æthiopes combuſti. Ergo videtur quod locus ſub æquinoctiali circulo ſit combuſtiſſimus, ſicut vulgus ponit. Sed proculdubio Ptolemæus vult libro prædicto, quod locus ille ſit temperatus reſpectu Tropicorum. Atque Avicenna [u] docet 1° de animalibus, & primo artis [w] medicinæ, quod locus ille eſt temperatiſſimus. Et propter hoc theologi ponunt his diebus,

[p] Ed. *reflectitur.* [q] Ed. *figuras.* [r] Ed. *columnarum.* [s] Deeſt in Edit. [t] Deeſt in Edit. [u] Ed. *primo.* [w] Ed. *memoriæ.*

quod ibi ſit paradiſus, & ideo vulgus indoctum errat in hoc loco. Et tenebimus ſententiam Ptolemæi ad minus, quicquid ſit de opinione Avicennæ & theologorum, quamvis leges multiplicationis ſpecierum hic concludant quantum poſſunt. Sed cauſæ fortiores ſunt in contrarium, quas Avicenna egregie aſſignat, videlicet quod declinatio ſolis magna eſt ibi, & æquidiſtantes ſunt diſtinctæ & diſtant multum. Nam cum tota declinatio ſolis ſit fere XXIV gradus de Coluro, fere XII debentur ſignis æquinoctialibus, ſcilicet Arieti & Virgini, Libræ & Piſcibus, & [u] octo fere debentur [w] Tauro, Leoni, Scorpioni, Aquario, & ut [x] fere quatuor debentur Geminis, Cancro, Sagittario, Capricorno. Et ideo quando ſol eſt in ſignis, ubi declinatio eſt fere IV graduum, fertur propter confuſionem æquidiſtantium ſuper eandem regionem per XL dies, & comburit ut in Tropicis. Sed minus in aliis ubi declinatio eſt octo graduum, minime vero ubi eſt XII, & hoc eſt apud æquinoctialem. Alia cauſa eſt propter æquinoctium, quia aer tantum temperatur de nocte, ut non poſſit eſſe calor ſuperfluus de die, & propter hoc ibi eſt æqualitas aeris, & nobiles complexionum diſpoſitiones, ut docet Avicenna. Nec eſt dubium quin locus ſit temperatus, ſed an ſit [y] temperatiſſimus, non percipio adhuc. Et ideo non eſt certificatum an paradiſus debeat ibi eſſe. Quoniam ſi eccentricitas ſolis ſit prout mathematici ponunt, impoſſibile eſt pure temperatum eſſe ſub æquinoctiali. Nam una pars eccentrici, quæ vocatur oppoſitum augis deſcendit ad terram per quinque partes ſemidiametri eccentrici magis, quam reliqua quæ dicitur aux. Et ideo quando ſol venit ad oppoſitum augis comburit terram omnino, ut nihil ibi vivere poſſit, tum propter appropinquationem, tum propter caſum radiorum ad angulos rectos, tum propter confuſionem æquidiſtantium in quibus moratur [z] ſuper eandem regionem ut comburat eam, & hoc eſt quando ſol eſt in Sagittario & Capricorno & Scorpione. Nam oppoſitum augis eſt in Sagittario, & in locis propinquis ei comburit ſimiliter & diſtemperat. Et ideo ſol diſtemperabit Libram & Arietem. Nam jam tranſivit medietatem eccentrici, quando venit ad initium Libræ, & Libra ſatis appropinquavit ad oppoſitum augis, ut intemperiem caloris poſſit cauſare, * ſicut patet in figura. Sed conſtat, quod paradiſus habet plenum temperamentum. Horum autem certificatio non eſt præſentis perſuaſionis. Et ideo redeo ad propoſitum dicens, quod complexiones locorum mundi inveniri non poſſunt, niſi homo ſciat leges multiplicationum præſignatas, quoniam nec falſum vitabit, nec verum poterit confirmare. Sed locus eſt principium generationis, quemadmodum & pater, ut dicit Porphyrius. Et nos videmus, quod omnia variantur ſecundum loca mundi diverſa non ſolum in naturalibus, ſed homines in moribus; quoniam alios mores habent Æthiopes, alios Hiſpani, alios Romani, & alios [a] Galli. Nam & Picardi, qui ſunt [b] Gallis vicini, habent tantam diverſitatem in

* *Tab.* I. *Fig.* 15.

[v] Ed. *toto.* [w] Ed. *Cancro.* [x] Verba illa *fere* &c. *Sagittario* deſunt in Edit. [y] Ed. *temperatis, ſimul hoc.* [z] Ed. *ſecundum.* [a] Cot. *Gallici.* [b] Reg. *veris Gallis.* Cot. *veris Gallicis.*

moribus

moribus & in lingua, ut non ſine admiratione poſſit eſſe, unde ſit tanta diverſitas locorum propinquorum. Sed quoniam res hujus mundi in diverſis locis conſtitutæ, quantumcunque propinquæ ſunt, recipiunt conos diverſarum pyramidum venientium a toto cœlo objecto eis, ideo accidit infinita diverſitas. Nam ad ſingula puncta terræ veniunt coni pyramidum ſingularum, & quilibet punctus eſt centrum unius Horizontis novi. Et ideo videmus, quod duæ herbæ ſimul naſcuntur de terra ſine medio, & ideo duo gemelli in ventre matris ſortiuntur diverſitatem complexionis, ut poſtea mores habeant diverſos, & ſequantur artes diverſas, & occupationes difformes per totam vitam. Et ideo virtutes cœlorum & ſtellarum producunt ubique diverſas res in proprietatibus & naturis, & in rebus generatis ſecundum propagationem. Et non ſolum multiplicatio virtutis cœleſtis operatur, ſed patris & matris, quoniam [c] deſcinduntur virtutes in ſeminibus, ut [d] docent medici. Et præcipue ab anima matris continuatur multiplicatio virtutis & ſpeciei ſuper fœtum, uſque in [e] complementum generationis & nativitatis. Et cum puer in nativitate exponitur aeri [f] novo, tanquam alteri mundo, tunc recipit conos pyramidum cœleſtium ſecundum ſingulas partes, & ſic recipit impreſſiones novas, quas nunquam dimittit, quia quod nova teſta capit, inveterata ſapit. Et tunc confirmatur complexio radicalis, quæ ſemper manet uſque ad finem vitæ, licet complexio currens mutetur tota die. Et ad hanc radicalem complexionem ſequuntur inclinationes ad mores & ad ſcientias & ad linguas, & ad quæcunque artificia & negotia, & ad omnem diverſitatem, quam videmus in [g] omnibus. Et ſi cœli diſpoſitio ſit mala in conceptione & nativitate pueri, tunc coni pyramidum lædunt complexionem & per conſequens inclinatur homo ad malos mores & artes perverſas, ſecundum diverſitatem cœleſtis conſtellationis: & ſi conſtellatio bona eſt, tunc complexio eſt bona, & ſequitur inclinatio ad mores bonos & ſcientias utiles: & ſi mediocritas accidat in cœleſti conſtellatione, tunc homo mediocris eſt in omnibus, quantum eſt ex naturali diſpoſitione, licet poterit ſe mutare per libertatem arbitrii, & per gratiam Dei, & per tentationem diaboli, & per bonum aut malum conſilium, maxime a juventute. Et nunc quæ dixi in univerſali, poſſunt confirmari [h] ſi tempus eſſet per exempla in ſingulis rebus. Sed jam de combuſtione facta per cryſtallum, & vitrum, & ſpecula concava & alia quæ ad oculum patent, oſtenditur nobis ſenſibiliter, quod fractiones & reflexiones, & hujuſmodi multiplicationes poſſunt effectus naturales producere. Atque vulgatum eſt, quod irides & cometæ & plures aliæ impreſſiones inflammatæ in aere, & circuli circa ſolem & lunam, fiunt per hujuſmodi multiplicationes radiorum, cum aliam cauſam non poſſunt habere, & [i] ſic de omnibus aliis, licet non ſit in ſingulis evidens, quia non omnium agentium ſpecies ſunt viſibiles.

[c] Reg. *deciduntur.* [d] Cot. *dicunt.* [e] Ed. *completum.* [f] Ed. *novi.* [g] Ed. *hominibus.* [h] Ita MSS. deſunt illa *ſi tempus eſſet* in Edit. [i] Reg. *ſic etiam.*

Caput V.

In quo datur cauſa fluxus & refluxus maris per radios.

ET nunc ponam unum exemplum omnibus occultum, & pono ubi minus videtur, quod multiplicatio ſecundum lineas & angulos determinatos requiratur, ut in re quam difficillima, quæ tamen per multiplicationem redditur ſatis plana, & eſt de fluxu & refluxu maris. Alpetragius vero in libro ſuo de motibus cœleſtibus æſtimat, omnia corpora mundi præter terram moveri motu cœli primi, & hoc verum eſt: ſed ſecundum quod magis elongantur tardius moventur, & cum majori [a] impedimento. Unde aqua tardius & irregularius movetur in ſphæra ſua, quam alia corpora mundi. Addit ergo iſte, quod hic motus facit fluxum & refluxum; ſed non placet hic, quia fluxus & refluxus ſunt determinati, & certi, & currunt ſicut luna variatur in partibus cœli. Sed motus aquæ a motu cœli eſt confuſus, & inordinatus, & irregularis propter hoc, quod virtus cœli primi nimis elongatur [b] ab ejus origine, quando eſt in aqua, & ideo prævalet virtus aquæ propria, ſcil. ſua gravitas, quia nititur quieſcere in loco ſuo, propter quod non poteſt hic motus eſſe ita regularis & diſtinctus temporibus [c] certis penes acceſſus & refluxus, ut nos videmus in mari. Et ideo Albumaſar in majori introductorio aſtronomiæ determinat omnes differentias fluxus & refluxus, & narrat, quod accidunt omni die & nocte ſecundum quod luna eſt in diverſis partibus ſui circuli, & reſpectu ſolis. Sed non dicit nobis cauſam, niſi quod luna eſt cauſa, & [d] quod quando luna eſt in uno loco tunc eſt fluxus, quando in alio tunc eſt refluxus. Propter quod conſiderandum eſt, quod quando luna [e] aſcendit ſuper mare alicujus regionis, ejus radii cadunt ad angulos obliquos, ut quilibet qui novit caſum angulorum poteſt hoc ſcire. Et quia cadunt ad angulos tales, oportet quod ſint debilis virtutis, ut prius oſtenſum eſt. Et ideo ſolum poſſunt elevare vapores a fundo maris, & ampullas tumentes, & ingurgitantes aquas maris, ut expellantur a canalibus ſuis, quos vapores non poſſunt radii ad aerem extrahere, nec conſumere, propter debilitatem ſuam, & ideo oportet ut aqua fluat a ſedibus ſuis, donec durat hujuſmodi ebullitio vaporum. Sed cum luna accedit ad medium cœli, cadunt magis & magis radii ejus ad angulos rectos, & fortificantur [d] ſuper corpus maris, ac extrahunt vapores ad aerem & conſumunt, unde debilitatur fluxus paulatim, ſecundum quod luna appropinquat lineæ meridiei, & quando venit ad illam lineam ſunt vapores caſtigati & conſumpti, ita ut ſtatim dum luna deſcendit ad aliam quartam cœli incipiat refluxus, quia ceſſante cauſa ceſſat effectus. Et pono exemplum [e] ſenſibile ad iſtud. Nam in pulmento poſito ſuper ignem, ignis in principio reſolvit vapores,

[a] Ed. *impetu.* [b] MSS. *à ſua.* [c] *Deeſt in Edit.* [d] *Deeſt in Edit.* [e] Ed. *oritur.*
[f] Ed. *ſecundum.* [g] Ed. *ſenſile.*

& facit eos exire orificium vaſis : quando vero fortificatus eſt & continuatur, conſumit vapores, & liquor reſidet in fundo vaſis. Nam univerſaliter calor debilis reſolvit vapores & non conſumit, calor enim ſolis fortis conſumit, unde in nocte, & in mane, & in veſpere fit reſolutio vaporum major quam in meridie, & tunc conſumuntur. Et ſimiliter calor naturalis in principio poſt cibum & potum reſolvit vapores fortiter & facit ſomnum. Sed quando [h] invaluit diu ſuper cibum conſumit eos, & homo evigilat. Nam vapores reſoluti obſtruunt vias ſpirituum & calorum venientium ad [i] ſenſus a corde & capite, & ideo oportet, ut quieſcant ſenſus, & hoc eſt dormire. Et ſic de omni virtute agente, cujus eſt proprium reſolvere & conſumere. Primo reſolvit dum debilis eſt, & poſtea fortificata conſumit. Et dicit Albumaſar & alii concordant, quod luna facit effectum conſimilem in quartis [k] oppoſitis. Nam dum luna eſt in quarta inter oriens & meridiem, fit fluxus in illa quarta, & in quarta oppoſita, quæ eſt inter occidens & angulum terræ, & [l] dum reſolvit, quando eſt in quarta inter angulum medii cœli & angulum occidentis. Similiter refluit tunc mare ab angulo terræ uſque ad angulum orientis. Sed non dant cauſam hujus rei ſolum dicentes, quod luna effectum in quartis oppoſitis habet conſimilem. Sed quomodo operabitur luna ubi non eſt, & conſtat, per medium terræ non [m] tranſeunt ejus radii. Ad hoc autem juvat nos multiplicatio reflexa. Nam proculdubio cœlum ſtellatum aut nonum eſt denſum per totum, nam viſus noſter ſtat ad alterum illorum, ſed non terminatur viſus niſi per denſum, ad quorum alterum multiplicati radii lunæ exiſtentes in quarta una reflectuntur ad quartam oppoſitam, & ſic virtus lunæ eſt [n] directa in quarta una, & ejus reflexio in eodem tempore in quarta oppoſita. Solis autem virtus eſt nimis potens, & ideo ad quoſcunque angulos cadat, poteſt conſumere vapores cito, quos reſolvit. Aliarum vero ſtellarum virtus eſt debilis propter earum elongationem a terra, quamvis multo ſint majores quam luna [o] ſit, & propter debilitatem non faciunt hujuſmodi operationem, quamvis ad angulos diverſos cadant earum radii ut lunæ. Nec tamen hic intelligo, quod [p] ſit ebullitio cum fervore caloris, ut in liquore ſuper ignem, ſed ſimilitudo eſt quantum ad reſolutionem vaporum, quam facit virtus lunæ, aut per radios lucis, aut per radios ſuæ naturæ ſubſtantialis, aut per utroſque. Quando enim de nocte per radios ſtellarum, & in mane & in veſpere per ſolem fit reſolutio vaporum de terra, & aqua, non propter hoc ebulliunt cum fervore, & tamen in maxima copia elevantur, & ſunt nubes infinitæ, & ideo non oportet ut aquæ maris ferveant in fluxu.

[h] Cott. *invaluerit.* [i] Ed. *ſenſum.* [k] Ed. *oppoſitionis.* [l] *Deſunt in Edit.* [m] Ed. *tranſibunt.* [n] Ed. *ſubjecta.* [o] *Deeſt in Edit.* [p] Ed. *hic ſit.*

CAPUT

Caput VI.

In quo multiplicatio virtutum comparatur ad ſanitatem & infirmitatem corporis humani.

MIRA ergo poteſtas eſt hujus multiplicationis, cum omnia fiant ſecundum leges ejus & occulta & manifeſta. Et horum notitia non ſolum neceſſaria eſt in ſcientialibus, ſed utilitates magnas nobis præſtat in corpore & in anima, ſi diligenter inveſtigemus, nam valde utile eſt ſcire has leges in conſervatione ſanitatis. Quoniam cum non poſſumus vitare omnes incidentias ſpecierum & virtutum rerum malarum & nocivarum ſanitati, nec poſſumus ſemper aptare corpora noſtra ad pleniores caſus virtutum venientium a rebus ſalutiferis, ſemper tamen debemus eſſe ſolliciti, ut rerum nocivarum virtutes non capiamus principales ſcil. rectas, fractas, & reflexas, ſed accidentales ſi poſſumus, & ſi non poſſumus vitare omnes principales, ſaltem vitemus rectas, & ſi non omnes rectas, declinemus caſum ad angulos rectos, & ſi non poſſumus, ſaltem caveamus pyramides breviores. Et hæ conſiderationes habent locum, quando homo exponitur cœleſtibus impreſſionibus nocivis, ut ſoli in æſtate, & lunæ de nocte, quæ exhaurit corpora. Unde multi mortui ſunt non caventes ſibi a radiis lunæ. Et præcipue quando homo exponitur radiis Saturni & Martis, quoniam iſti duo inducunt læſionem magnam & corruptionem in rebus, ut experientia docet. Similiter quando homo recipit ſpecies a locis corruptis & immundis, & quando multiplicantur ſpecies leproſorum & infirmorum & maxime illorum qui habent morbos contagioſos, nec non eorum qui habent malas complexiones, & præcipue mulieris menſtruatæ; quoniam ſi ipſa aſpiciat ſpeculum novum, apparet nubes ſanguinea in ſpeculo ex violentia menſtrui inficientis, ut Ariſtoteles dicit in libro de ſomno & vigilia [r] ſecundo, & [s] de ſerpentibus & aliis rebus venenoſis. Et maxime conſiderandum eſt iſtud, quando homines & animalia naſcuntur, & habent deſiderium nocendi & animum malignandi. Nam ad hoc reducitur faſcinatio, unde quod habet virtutis capit ex hac cauſa, quoniam proculdubio tunc fit fortior impreſſio, eo quod natura obedit cogitationibus animæ, & deſiderio, & excitatur ad fortiorem operationem, ſicut Avicenna docet VIII. de animalibus & IV. de anima per exempla & experientias varias, & certum eſt hoc. Unde Solinus narrat in libro de mirabilibus mundi, quod in quadam regione aquilonari ſunt mulieres habentes geminas pupillas in oculis, quæ cum iraſcuntur interficiunt homines ſolo viſu, de quibus dicit Ovidius, nocet pupilla duplex. Et maxime cavendum eſt [t] ne partes nobiliores, ſicut oculi & facies, exponantur hujuſmodi ſpeciebus; nam vidi medicum excæcari, dum intendebat curæ habentis infirmitatem oculorum propter

[q] Ed. *ſcientiis.* [r] *Deeſt in Edit.* [s] Ed. *aliis rebus & de ſerpentibus.* [t] Ed. *ut.*

multi-

multiplicationem ſpeciei venientis ab oculis patientis. Oportet [v]enim in iſtis nocivis uti magnis cautelis, & maxime quando malum eſt grave vel intolerabile. Sicut Alexander doctrina Ariſtotelis, ut hiſtoriæ narrant, baſiliſci ſpeciem venenoſam poſiti ſuper murum civitatis ad interficiendum exercitum per corpora magna polita retorſit in eandem civitatem, ut per proprium deſtrueretur venenum. Et per contrarium aptatio corporis ad ſpecies rerum ſalubrium recipiendas, quanto efficacius poteſt homo, multum eſt [w]utilis per omnem modum tam ſanis, quam infirmis.

Caput VII.

De infinitate Materiæ.

Quoniam autem diutius tenui perſuaſionem ut oſtenderem, quomodo in rebus mundi a parte ſuorum efficientium & generantium nihil poteſt ſciri ſine geometrica poteſtate, nunc volo breviter pertranſire a parte materiæ illorum, oſtendendo quod neceſſe eſt verificare materiam mundi per demonſtrationes in lineis geometricis explicandas, ſi potenter volumus errores infinitos evacuare. Multitudo vero philoſophantium non ſolum in forma propria philoſophiæ, ſed in uſu theologiæ dicit & aſſerit, quod una eſt materia numero in omnibus rebus & quod ſolum eſt diverſitas a parte formarum. Sed hic [x]eſt error infinitus. Nullus enim major eſt in veritatibus ſpeculativis, quia hoc dato impoſſibile eſt ſervare rerum generationem, & ignorabitur totus decurſus naturæ. Sed quod plus eſt, ſi hic error diſcutiatur invenietur valde propinquus hæreſi, aut omnio hæreticus, quo nihil magis ſit prophanum, quia ſequitur neceſſario, quod materia ſit Deus & creator. Quod volo ad præſens oſtendere ſolum per rationes geometricas ut promiſi, quanquam rationes naturales & metaphyſicæ ſunt copioſæ & efficaces, de quibus alias grandis ſermo poteſt fieri : & neceſſe eſt propter ſenſum vulgi, qui violentus eſt ubique. Dico ergo, quod ſi materia poteſt eſſe una numero in duobus, eadem ratione in tribus, & in infinitis. Nam conſimile argumentum facit Ariſtoteles in capite de vacuo in IV° phyſicæ, dicens, quod ſi aliquid unum & idem poteſt eſſe in duobus, tunc poteſt eſſe in tribus, & ſic in infinitis, ſed quod poteſt eſſe in infinitis, habet infinitam potentiam. Ergo materia eſt infinitæ potentiæ, quare & eſſentiæ infinitæ, ut probabitur, & ideo erit Deus. Sed [y]conſequentiæ dictæ non poſſunt contradicere, ſcil. quin ſequatur quod materia eadem poſſit eſſe in infinitis, ſi eſſent, & ideo concedunt ei potentiam infinitam, ſed negant eſſentiæ infinitatem, quia nihil habet eſſentiam infinitam niſi Deus. Et cum arctantur in hac parte circa infinitatem potentiæ, incipiunt verbis vacillare, dicentes quod potentia materiæ eſt infinita, ſicut potentia continui. Sed iſtud nihil eſt, quia hæc potentia non eſt reſpectu actus infiniti, nec reſpectu infinitorum ſimul & in actu conſiderandorum, & ideo hæc poten-

[v] Ed. *etiam.* [w] MSS. *utile.* [x] Deeſt in Edit. [y] Ed. *quoniam dicto.*

tia

tia non eſt actu infinita, ſed in potentia tantum. Sed potentia infinita in tantum datur materiæ ſecundum dictam poſitionem, ut ſi eſſent actu infinita, poſſet materia eadem numero eſſe actualiter in illis infinitis. Ergo actualiter & intenſive habet potentiam infinitam. Cæterum potentia continui non eſt ſimilis potentiæ divinæ: quia potentia divina non habet arctationem & limitationem, quantum ad actualem exiſtentiam in pluribus & in infinitis, ad quam non ſe extendit potentia continui, ſed materiæ conceditur illa eadem exiſtentia in pluribus, & ſic in infinitis per auctoritatem & demonſtrationem Ariſtotelis, quapropter potentia materiæ non eſt ſimilis potentiæ continui, ſed divinæ. Cæterum aliter vacillant in hac parte dicentes, quod potentia materiæ eſt paſſiva, & potentia divina activa. Hoc enim excluditur multis modis. Nam potentia paſſiva dicitur reſpectu tranſmutationis ſuſcipiendæ ab agente, ſed potentia exiſtendi in pluribus non hoc reſpicit; & ita differunt. Item potentia exiſtendi in pluribus ſimul, quæ non eſt arctata, nec limitata, atteſtatur ſummæ nobilitati, & ideo datur Deo & animæ, quæ eſt in pluribus partibus corporis tota. Sed Deo & animæ non datur propter aliquam rationem patiendi, ergo nec materiæ. Item quæcunque ſit hæc potentia ſive activa, ſive paſſiva, oportet quod ſubſtantia materiæ ſit infinita, ſi hæc potentia eſt infinita, & ſi hoc, tunc materia eſt Deus vel æqualis Deo, quia nulla res habet ſubſtantiam & potentiam infinitam niſi Deus. Sit ergo potentia infinita A linea, & linea B ſit ejus finita ſubſtantia, & C linea ſit potentia aliqua finita, quæ ſit pars illius potentiæ infinitæ. De omni enim quanto dato contingit partem per intellectum abſcindere, ut vult Ariſtoteles 1°. cœli & mundi, & D linea ſit ſubſtantia ejus, quod eſt C potentia; multiplicetur ergo D quouſque aggregetur ſubſtantia quæ ſit æqualis ipſi B, hoc enim eſt poſſibile, quoniam D & B ſunt finita, & hæc ſubſtantia ſic aggregata ſit E linea. Similiterque multiplicetur potentia C in tantum ut excreſcat potentia proportionalis ipſi E, & ſit F linea, hoc enim eſt poſſibile, quia C & D ſunt finita, & ideo poteſt ad utrumque addi in tantum, ut aggregata [a] ſint proportionalia, ſicut C & D. Sed F potentia eſt finita, quia ex aggregatione finita naſcitur, & habet ſubſtantiam [c]E æqualem ipſi B ſubſtantiæ, cui correſpondet A [d]quod eſt potentia infinita; ergo potentia F finita & A potentia infinita habebunt æquales ſubſtantias. Quare finitum & infinitum æquabuntur, quia æqualibus ſubſtantiis debentur æquales potentiæ, & pars toti æquabitur, quoniam F eſt pars A ſicut C, ut poſitum fuit a

A	B	C	D	E	F	G.
Potentia infinita.	*Subſtantia ejus finita.*	*Potentia finita pars ipſius A.*	*Subſtantia potentiæ C.*	*Subſtantia æqualis ipſi B Subſtantiæ.*	*Potentia proportionalis ipſi E.*	*Potentia major quam F.*

[z] Deeſt in Edit. [a] MSS. *erunt.* [c] Ed. *C.* [d] Ed. *quod eſt potentia F finita.*

principio de C, & F creſcit ex aggregatione finita C, quare F erit pars A, & ita pars æquabitur toti. Et ex hoc ulterius ſequetur, quod pars habebit majorem eſſentiam, & plus de eſſentia quam totum. Quoniam accipiatur aliqua potentia finita major ipſa F, & [e] reſecetur a potentia infinita quæ eſt A, & ſit G linea. Oportet ergo quod G potentia, cum ſit major quam F, habeat plus de ſubſtantia, ſeu fundetur in majori & nobiliori eſſentia, quam fundatur F potentia. Sed F habuit æqualem eſſentiam ipſi A, ut probatum eſt. Ergo G habebit majorem quam A, & ita parti reſpondet plus de eſſentia & nobilius quam toti, quod eſt impoſſibile. Et etiam ſequetur, quod finitum habebit plus de eſſentia ſibi reſpondente quam infinitum, & omnia hæc ſunt impoſſibilia. Item nullum infinitum poteſt habere potentiam finitam. Ergo per oppoſitum nullum finitum poteſt habere potentiam infinitam. Antecedens probatur per conſimilem demonſtrationem [f] priori, quia ſit a linea illud infinitum, & b linea, ſit illa potentia finita. Accipiatur aliquod finitum vel pars ipſius a & ſit c linea, ergo habebit minorem potentiam & ſit d linea. Multiplicetur ergo d quouſque æquetur ipſi b, quod poſſibile eſt, [g] quia utrumque eſt finitum, & ideo tantum poteſt [h] addi ad d, ut aggregatum [i] ſit æquale potentiæ quæ eſt b, & ſit illud aggregatum e linea. Similiter ergo multiplicetur c & addatur ei quouſque poterit habere potentiam illam quæ eſt e, & illud aggregatum ſit f linea; hoc enim bene poſſibile eſt, quoniam c ſubſtantia & d potentia ejus ſunt finitæ, & ideo ſi ad d tantum poteſt addi, ut fiat e potentia major quam d ad c, tantum poteſt addi de ſubſtantia, ut aggregatum excreſcat, cui e potentia erit proportionalis, & illud aggregatum habebit illam potentiam. Sed e potentia eſt æqualis potentiæ b, ut probatum eſt. Ergo f quod eſt finitum, quia ex aggregatione finiti & infiniti naſcitur, habebit potentiam æqualem ipſi a, quod eſt infinitum. Quod patet eſſe omnino impoſſibile, & ſequetur ex hoc, quod pars æquetur toti ſcil. F ipſi A, & etiam quod pars eſt major toto, ut patuit in priori ratione; & quod finitum habebit majorem potentiam quam infinitum, ut patet in terminis, & hæc omnia ſunt impoſſibilia. Item ſi potentia materiæ eſt infinita, ſit hæc potentia per A lineam deſignata infinitam, quæ ſi dividatur in puncto a, tunc partes diviſæ ſunt æquales, quia utraque ab ipſo puncto a vadit in infinitum. Signetur ergo punctus b, & [k] puncta c & d. Partes ergo diviſæ ſunt æquales, ſed b a f in infinitum decurrens eſt major quam a f per a b. Ergo b c linea in infinitum extenſa, eſt major quam a f. Ergo eſt major æquali a f, quod eſt a b c. Ergo pars eſt major ſuo toto. Quapropter impoſſibi-

a	b	c	d	e	f
Subſtantia infinita.	*Potentia finita.*	*Subſtantia finita pars ipſius a.*	*Potentia ipſius c.*	*Potentia æqualis ipſi b potentiæ.*	*Subſtantia potentiæ e.*

[e] Ed. *reſecetur A potentia.* [f] Ed. *prioris.* [g] MSS. *quoniam.* [h] Deeſt in Edit.
[i] MSS. *erit.* [k] Ed. *punctus.*

le

le eſt potentiam materiæ eſſe infinitam, nec eſt hæc demonſtratio applicanda divinæ potentiæ, eo quod non eſt diviſibilis, ſicut potentia materiæ corporalis. Sicut vero radices a parte efficientis traxi ad exempla rerum naturalium, ſic ſimiliter poſſunt aliqua notari quæ conſequuntur materiam in rebus mundi, in quibus miranda geometriæ poteſtas elucefcit. Nam ſi materia mundi una eſſet numero, oporteret neceſſario, quod forma eſſet una numero, ſicut poſuerunt Parmenides & Meliſſus, contra quos Ariſtoteles 1° libro phyſicæ & libro de generatione ſe opponit. [1] Certo enim ex unitate materiæ numerali ſequitur illa potentia falſiſſima, quam prius eliminavi per leges fractionum.

A f d a b c

[m]

Caput IX.

An corpora ſe tangant in puncto.

Quoniam autem pro hac poſitione ſunt geometricæ falſigraphiæ, quæ omnem hominem poſſunt perturbare, ideo volo aliquas inferre. Si enim corpora ſint diverſa in hoc mundo, ut cœlum & elementum, & imaginemur lineam tranſire per medium eorum, non ſecabunt illam lineam in diverſis punctis, quia tunc longitudo linearis eſſet in medio, & ita ſuperficialis latitudo & profunditas corporalis, & ſic corpus tertium a cœlo & elemento eſſet inter ea, quod falſum eſt. Ergo in eodem puncto interſecabunt lineam illam. Sed continua ſunt quorum terminus eſt idem. Ergo ſunt continua. Multorum & maximorum virorum fuerunt hic reſponſiones variæ, & omnes adhærebant iſti parti, quod in diverſis punctis interſecarent vel naturaliter vel mathematice, vel utroque modo, diſtinguentes inter continuitatem naturalem & mathematicam ſecundum Averroem in 5°. phyſicæ. Sed iſtud nihil eſt, neceſſe enim eſt quod in eodem puncto lineæ interſecent ſe, ut ſit virga ferrea imaginata; ſed ille punctus non continuat corpora ſecantia, & ideo non ſunt continua, ſed partes virgæ vel lineæ tranſeuntis, de quarum continuatione non poteſt concludi corpora eſſe continua per quæ tranſit virga; ſed ſi in diverſis punctis virgæ daremus ſectionem, tunc neceſſario pars virgæ, quæ eſt corpus, eſſet media, & hoc eſt impoſſibile. Item argui poteſt ſubtilius, quod quibuſcunque corporibus in hoc mundo poſitis, ſi ſint diverſa & contigua, non continua, ſupraponatur vel ſupponatur tertium corpus, ad quod æquidiſtanter ducantur lineæ duæ a mediis punctis datorum corporum. Si ergo illæ lineæ terminentur ad puncta diverſa in tertio corpore, tunc pars illius corporis eſt media inter eas, & æqualiter ſemper diſtant & appropinquant, & ex altera parte in medio duorum corporum diſtabunt per corpus interpoſitum, quod omnino eſt falſum. Ergo continuabuntur ad unum punctum in tertio corpore, & eadem ratione ad

[1] MSS. *directe.* [m] Deeſt hæc linea in MS. Reg.

2 extre-

extremitates ſuas in conjunctione corporum poſitorum, quapropter unum corpus erunt quæ poſita ſunt, quia unus punctus non poteſt eſſe in diverſis corporibus. Et hic turbati ſunt multi, nec eſt tempus renovandi opiniones ſingulorum, præcipue cum veritas pateat. Si dicatur quod in eodem puncto corporis terminabuntur illæ lineæ nec ſint æquidiſtantes, quia non diſtant in aliquo, eo quod corpora ſimul poſita ſunt ſine medio, & quia omnis diſtantia tollitur, oportet quod ad unum punctum in tertio corpore terminentur, & quoniam duo puncta non habent aliquid longitudinis, quoniam non ſunt quanta, ideo non faciunt diſtantiam aliquam ſicut nec unus punctus. Unde tantam [n] indiviſionem important duo puncta ſimul juncta, ſicut [o] unum per ſe poſitum, quia puncto addito puncto non creſcit quantitas, & ideo poſſunt remanere diverſa puncta in extremitatibus duarum linearum ſimul junctarum in corporibus duobus ſine medio, quamvis ad unum punctum in tertio corpore terminentur. Sed ſi in illis corporibus ſimul junctis ducantur duæ lineæ ab illis punctis infra corpora & deſcendat una linea ſuper extremitates earum ad angulos rectos, neceſſe eſt per XIV. primi Element. Euclidis, quod lineæ extenſæ in corporibus ſint una linea continua. Ergo & corpora ſimiliter, nam talis eſt ſententia illius propoſitionis. Et ex hac propoſitione deceptus fuit Averroes 5°. phyſicæ, & omnes ſequentes ipſum, volentes quod una ſit linea mathematica, & per conſequens unum corpus mathematicum, quamvis diverſa ſint naturaliter. Nam, ut dicit ibi, contiguitas naturalis tranſit in continuitatem mathematicam, ſed hoc eſt impoſſibile, nam quantitas mathematica & naturalis idem ſunt ſecundum eſſe, & ſecundum rem, ſed differunt ſolum ſecundum conſiderationem, quia geometer conſiderat lineam naturalem, non prout eſt in naturali materia, & ideo dicitur mathematica. Et hanc eandem lineam conſiderat philoſophus naturalis, [p] ut eſt in materia naturali, ſicut in ferro, vel lapide, vel alia re naturali. Et quia eadem res eſt ſecundum eſſe, & ſecundum veritatem exiſtendi, [q] naturalis & mathematica, ideo ſi hic eſſet linea una vel corpus unum mathematice, tunc eodem modo eſſet naturaliter. Dico ergo quod hic ſunt lineæ ſecundum veritatem diverſæ & corpora ſimiliter, nec hoc repugnat intentioni Euclidis. Nam non vult, quod ſit una continua, ſed quod quantum ad angulos rectos faciendos duæ tantum faciunt quantum una, poſtquam illæ duæ jacent in eadem directione longitudinis, ac ſi ibi eſſent duæ partes ejuſdem lineæ continuatæ; & ſic intendit in pluribus aliis locis, ubi accipit unam pro duabus, cum idem faciat ad ſuum propoſitum una ſicut duæ, & hoc eſt quando loquitur de communi differentia ſuperficierum [r] vel communi ſectione, eam enim vocat unam lineam, cum tamen in veritate ſint duæ: ſed una obtinet earum poteſtatem, & ideo facilius loquimur de una, quam de duabus. Si tamen objiceretur, quod ſi quis ponat diverſitatem

[n] Ed. *diviſionem.* [o] MSS. *unus punctus per ſe poſitus.* [p] Ed. &.
[q] Ed. *naturaliter & mathematice.* [r] Ed. &.

in corporibus, accipiantur [s] igitur duæ tabulæ planæ ſuperficiei, & circularis figuræ, & elevetur una ab altera, ſub eadem figuratione, tunc aer citius repleret partes exteriores inter eas quam centrales. Quapropter eſſet vacuum in partibus interioribus ad tempus. Et hic multæ ſtultitiæ ſolebant dici. Nam aliqui dixerunt aerem in inſtanti moveri uſque ad centrum ex lege naturæ univerſalis, ne fieret vacuum; alii, quod omnia corpora tangentia ſe in aere vel aqua habent ſuperficies humidas, ut Ariſtoteles dicit 2. de anima, & hanc humiditatem aeris [t] vel aquæ interceptam poſuerunt rarefieri ſubito per totum, ne fieret vacuum. Sed hoc quod dicitur, ne fiat vacuum, eſt pura negatio. Nulla vero negatio pura eſt cauſa affirmationis; & ideo reſponſiones hujuſmodi ſunt falſæ. Propter quod dicendum eſt, quod ſub eadem figuratione non poteſt una ab alia elevari, ſed oportet quod declinet una cum elevatur ab alia, & ſic aer ingreditur paulatim. Hoc de plano poteſt quilibet experiri in ſcypho vitreo demiſſo in vas plenum aqua; nam pro mundo non poteſt elevari in eadem figuratione ſuarum partium. Cujus cauſa eſt, ut aqua ingrediatur ejus locum paulatim. Et hæc eſt affirmativa ad quam ex conſequenti excluditur vacuum. Si ergo oportet, quod ſint plures materiæ corporales, & plura corpora in hoc mundo, cum quodlibet corpus eſt diviſibile in infinita, non tamen propter hoc mundus erit compoſitus ex partibus materialibus infinitis, quæ vocantur atomi, ut poſuerunt Democritus & Leucippus, quorum poſitione fuit Ariſtoteles magis impeditus & omnes naturales, quam per aliquid aliud erroneum. Quod tamen per geometricam poteſtatem eliminatur omnino; nam nihil fortius poteſt argui contra hoc, quam quod tunc diameter quadrati & latus eſſent commenſurabilia, id eſt, haberent communem menſuram, ſcilicet aliquam partem aliquotam pro communi menſura, cujus [v] contrarium Ariſtoteles ſemper docet, & patet per demonſtrationem ex ultima parte VII. propoſ. X. libri Element. per quam demonſtratur, quod ſi aliqua menſura ut pes vel palmus menſuret coſtam, non menſurabit diametrum, nec e [w] contra, ut ſi diameter ſit ex decem pedibus, non erit coſta ex aliquot pedibus. Et non ſolum ſequitur ex hac poſitione, quod eſſent commenſurabilia, ſed æqualia. [y] Quod patet evidenter in hac figura.* Nam ſi latus habeat decem atomos, vel duodecim, vel plures, tunc trahantur tot lineæ ab illis atomis ad totidem in oppoſito latere, & latera quadrati æqualia ſunt; quapropter tot lineæ occupabunt totam ſuperficiem quadrati; & ideo cum diameter tranſit per illas lineas, & non poſſunt plures aſſignari in quadrato, ſingulas capiet atomos a ſingulis lineis, & ideo non plures erunt in diametro, quam in coſta, & ſic habent partem aliquotam pro communi menſura, & tot partes habet coſta ſicut diameter, quorum utrumque eſt impoſſibile.

† *Tab.* I. *Fig.* 16.

[s] Ed. *gradus tabulæ.* [t] Ed. &c. [v] MSS. *oppoſitum.* [w] Cot. *e converſo.* [x] Ed. *ſic.*
[y] MSS. *quod patet in figura.*

Caput IX.

De figura mundi.

Quoniam vero neceſſe eſt corpora mundi eſſe plura, & diviſibilia, & quanta, oportet quod figurationem [a] habeant debitam, ad hoc ut mundus conſiſtat. Figuratio vero eſt paſſio materiæ, & invenitur in rebus ratione materiæ, ſicut & quantitas. Nam figura uno modo & quantitas clauſa lineis alio modo dicitur ipſa clauſio quantitatis. Neceſſe eſt vero mundum extra habere figuram ſphæricam. Nam quæcunque alia detur, accidet vacuum, vel poſſibilitas ad ipſum. Sed natura nec ſuſtinet vacuum, nec poſſibilitatem reſpectu ejus. Si enim eſſet alicujus figuræ angularis, tunc de neceſſitate accideret vacuum in motu ſuo: nam ubi modo eſſet unus angulus, nihil eſſet, donec alius angulus ibidem veniret. Figuræ autem aliæ, quæ maxime competerent, eſſent vel ovalis figuræ vel conſimiles ei, vel lenticularis, & ei conformes ſecundum Ariſtotelem, libro cœli & mundi. Sed negat cœlum habere hujuſmodi figuram, ſed cauſam non exprimit. Figura vero lenticularis eſt figura illius leguminis, quod vocatur lens. Habet enim laterales ſuperficies gibboſas, deficiens a vera ſphæricitate propter breviorem diametrum, quæ tranſit per illa latera. Si vero eſſet figuræ ovalis, aut pyramidalis, rotundæ aut columnaris, aut alicujus hujuſmodi, & moveretur ſuper breviorem diametrum, adhuc accideret vacuum in actu, [b] ſi vero ſuper longiorem, non accideret vacuum in actu, ſed poſſibile eſſet vacuum accidere, quoniam tanta eſſet poſſibilitas in mundo, quantum ad figuram, ut moveretur ſuper breviorem diametrum, ſicut ſuper longiorem. Si vero eſſet lenticularis figuræ vel caſealis, vel hujuſmodi, & moveretur ſuper longiorem diametrum, accideret vacuum in actu, & ſi ſuper breviorem, non accideret in actu, ſed poſſibilitas relinqueretur. Nam æque poſſibile eſſet mundo, quantum eſt de ſe, ut moveretur ſuper unam diametrum, ſicut ſuper aliam. Nec poteſt dici, quod ſi eſſet ovalis figuræ, moveretur ſemper ſuper longiorem, & ſi lenticularis moveretur ſuper breviorem, ne vacuum [c] accideret, refellendum eſt iſtud, ſicut ſuperius, ſcilicet, quod impoſſibile eſt, quod pura negatio ſit cauſa alicujus affirmationis, ſed ne ſit vacuum, pura negatio eſt. Et ideo oportet, quod mundus ſit ſphæricæ figuræ, in qua ſola corporali ſunt omnes diametri æquales, ut poſſit libere volvi ſecundum omnem diametrum, & ſic nullum ſequitur inconveniens. Similiter [d] intra neceſſe eſt, ut ſit ſphæricæ figuræ & concavæ: nam planæ figuræ non poteſt.* Quoniam ducantur a centro terræ tres lineæ, & una ducatur perpendiculariter ad ſuperficiem cœli, ut a b, illa erit brevior aliis per XVIII. primi element. & per XXXII. ejuſdem. Ergo cœlum non æqualiter diſtabit a terra: ſed oportet ut ſit ejuſdem naturæ in omni parte. Ergo quælibet nata eſt elongari æquali-

* *Tab.* I. *Fig.* 17.

[a] Ed. *habent*. [b] Ita locum ex MSS. reſtituimus; Verba *ſi vero* &c. *actu*, deſunt in Edit.
[c] Ed. *accederet*. [d] Ed. *terra*.

ter

ter a terra. Nec poteſt eſſe convexa interius, ut patet per VIII. tertii libri, quæ dicit, quod a puncto extra ſignato ſi ducantur ad circulum plures lineæ, illa quæ caderet in [e] diametrum eſſet brevior aliis. Ergo relinquitur, quod ſi a centro terræ ducantur tres lineæ ad convexitatem cœli, una erit brevior, ſcilicet illa, quæ eſt perpendicularis ſuper ſphæram, ut patet in * figura, & ideo cœlum non æqualiter diſtaret a terra, quod tamen oportet ut dictum eſt. Et iterum, ſi eſſet mundus convexæ figuræ, intra non eſſet natus continere omnia: ſed mundus natus eſt continere omnia. Quod ſi non poteſt eſſe planæ figuræ, non convexæ, oportet quod ſit concavæ, cum non ſit alia. Sed concava poteſt eſſe multis modis, aut ſphærica, aut columnaris, aut pyramidalis, aut lenticularis, aut alia multiplex. Non eſt autem poſſibile, quod ſit alicujus niſi ſphæricæ concavæ, propter hoc quod in hac ſola figura ſunt omnes lineæ æquales, quæ ab uno puncto ducuntur ad ſuperficiem. Non enim eſt in aliis poſſibile dare punctum, a quo omnes lineæ ductæ ad ſuperficiem æquentur: nam diametri ſunt inæquales. Sed oportet partes cœli æqualiter diſtare a terra, propter naturæ æqualitatem. Ergo de neceſſitate erit ſphæricæ. Item inter omnes figuras iſoperimetras ſphæra ipſa maxime capit, ſicut proponit VIII. propoſitio libri Iſoperimetrorum. Superficiales vero figuræ dicuntur iſoperimetræ, ut triangulus & quadrangulus, & circulus, quando latera trianguli extenſa in continuum & directum tantum habent in longitudine, quantum latera quatuor quadranguli extenſa, & quantum circumferentia circuli ſi extenderetur, & ſic de quibuſcunque figuris ſuperficialibus. Unde dicitur iſoperimeter ab *ἴσον* quod eſt æquale, & *περὶ* quod eſt circum, & *μετρὸν* quod eſt menſura, quaſi æqualis circummenſurationis. Et inter omnes iſtas ſuperficiales iſoperimetras circulus maxime capit, ſicut dicit VII. propoſitio de iſoperimetris. Corporales vero tunc dicuntur iſoperimetræ, ut ſphæra, cubus & columna, & quæcunque, quando ſuperficies ſphæræ extenſa in continuum & directum tantum habet in longum & latum, [f] quantum ſuperficies ſex ipſius cubi, & quantum ſuperficies columnæ rotundæ, & ſic de aliis. Sed inter omnes iſtas ſphæra maxime capit, ſicut demonſtratur in libro ſupradicto. Cum ergo cœlum debet omnia continere, oportuit quod eſſet ſphæricæ figuræ. Item nobilitas mundi, & hujus figuræ dignitas correſpondent. Nam hæc figura eſt prima figurarum corporalium, quia una ſuperficie contenta, omnes autem aliæ habent plures. Ergo competit corpori primo ut cœlo. Item hæc eſt ſimpliciſſima, quoniam ſine angulis, & cono, & lateribus, & omni diverſitate. Ergo debetur corpori ſimpliciſſimo, quod eſt cœlum. Item aptiſſima eſt motui. Ergo debetur primo mobili. Item eſt elongata ab occaſionibus & impedimentis, quia non habet angulum in quem aliquid offendat. Ergo maxime competit corpori, quod impedimentum & occaſionem offenſionis capere non poteſt. Item eſt perfectiſſima, quia nihil addi poteſt ei: ſed omnibus a-

* *Tab.* I. *Fig.* 18.

[e] Ed. *diametro.* [f] Deſunt verba *quantum* &c. *cubi* & in Edit.

liis

liis poteſt aliquid addi. Ergo corpori debetur perfectiſſimo. Quod autem corpora contenta in cœlo habeant figuram ſphæricam, hoc demonſtratur de aqua, quæ jacet in medio, ut per conſequens pateat de aliis. Ducantur lineæ undique ad ſuperficiem aquæ a centro terræ, planum eſt, quod aqua ſemper currit ad inferiorem locum propter ſuam gravitatem, ut videmus. Ergo ſi una illarum eſſet brevior altera, aqua curreret ad extremitatem illius donec æquaretur. Ergo omnes lineas ductas undique a centro mundi ad ſuperficiem aquæ æquari neceſſe eſt. Sed ad planum æquari non poſſunt, per XXVIII. & XXXII. primi element. ut ſuperius dictum eſt, nec ad convexam per VIII. tertii. Ergo oportet, quod ſuperficies aquæ continens terram ſit concava, & non cujuſcunque concavitatis, ſed ſphæricæ, quoniam in ſola illa figura omnes diametri ſunt æquales. Et hæc demonſtratio non ſolum tenet de aqua interius, ſed exterius. Nam exterius fluit ad inferiorem locum ſemper ſicut interius. Et ideo oportet, quod ſit convexa exterius, nam neque ad planam neque concavam exterius poſſent omnes lineæ ductæ a centro eſſe æquales, ſecundum formam demonſtrationis [g]prioris. Et hoc patet per [h]experimentum.* Nam ſit navis g d, & portus a, & c ſit ſuperficies navis ubi figitur malus, & b ſit extremitas mali, & ducatur c a linea perpendiculariter a portu ad extremitatem mali. Planum ergo eſt per XIX. & XVIII. primi element. quod a b linea eſt longior quam c a. Ergo ſi mare eſſet planæ figuræ, tunc oculus exiſtens in c videret portum melius, quam exiſtens in b, quoniam b plus diſtat ab a quam c. Sed per experientiam ſcitur, quod ille qui eſt in ſummitate mali, poteſt videre portum citius, quam ille qui eſt in ſuperficie [i]navis. Ergo relinquitur quod aliquid impedit viſum illius qui eſt in navi. Sed nihil poteſt [k]eſſe, niſi tumor ſphæricus aquæ. Ergo eſt ſphæricæ figuræ. Sed ſi hoc, tunc terra eſt ſphæricæ figuræ convexæ, nam aliter non elongaretur æqualiter a cœlo, neque appropinquaret centro mundi æqualiter. Sed hoc oportet fieri. Item eſſet vacuum ubi ſe non contingerent : quoniam ſi eſſet planæ vel concavæ, non contingeret concavitatem aquæ, ut patet, & ideo vacuum eſſet inter eas. Similiter de ſphæricitate aeris concava intra & extra omnino negotiandum eſt, ſicut in prima demonſtratione de aqua: quia aer eſt gravis in ſphæra ſua, ſicut aqua, ut prius habitum eſt, & ideo currit ad inferiorem locum. Et præterea vacuum eſſet inter aerem & aquam, ſi aer eſſet alterius figuræ. Nam ſi eſſet planæ, tunc non tangeret aerem niſi in puncto, per tertiam primi libri Theodoſii ; quia ſphæra non tangit planum niſi in puncto, ut ibi dicitur. Si vero convexæ, iterum non tanget niſi in puncto per XII. tertii Euclidis. Nam ſignentur duo circuli in ſphæra aquæ convexa, & aere convexo, non ſe tangent illi circuli niſi in uno puncto, ſicut probatur in illa XII. Ergo nec corpora in quibus ſignantur ; nam ſi corpora ſe tangerent in pluribus locis, & illi circuli ut patet ad ſenſum. Et ita oportet, quod utroque modo ſit vacuum. Et

* *Tab.* I. *Fig.* 19.

[g] Deeſt in Edit. [h] Ed. *experimentum cum demonſtratione.* [i] Ed. *maris.* [k] Ed. *hoc.*

ſi eſſet ulterius concavitatis quam ſphæræ, non omnes lineæ ducerentur ab uno puncto ad ſuperficiem corporis [l] æquales. Igitur oportet ſuperficiem aeris eſſe ſphæricam intra & extra. Deinde patet per has demonſtrationes ultimas de igne, ſicut de aere. Sed illa quæ vadit per deſcenſum ad inferiorem locum non tenet hic, quia ignis non eſt gravis in ſphæra ſua. Oportet tamen omnes lineas ductas a centro mundi ad ſuperficiem ignis eſſe æquales, quia ignis eſt contrarius terræ & ſumme leve, & ejuſdem naturæ in toto & partibus ſingulis. Quapropter æqualiter elongatur a loco gravium, & a centro mundi, & hoc exterius & interius. Ergo oportet quod ſit concavus intra, & convexus extra, & hoc ſphærice, ſicut priora concludunt.

Caput X.

Quod plus aquæ contineat vas inferiori, quam ſuperioris loco poſitum.

SED nunc [m] per figuram aquæ magnum naturæ miraculum poteſt ſuſcitari, quoniam ſi ſcyphus continens aquam ponatur in loco inferiori, poterit plus capere de aqua, quam in loco ſuperiori, ut in cellario & ſolario. Nam propter inclinationem naturalem aquæ ad centrum mundi ubicunque ſit, ſive in loco ſuperiori, ſive inferiori, partes ejus ſemper currunt ad inferiorem locum, & ideo per lineas æquales ſemper diſtant a centro, & ideo oportet ſemper quod pars ſuperior aquæ ſit portio unius ſphæræ deſcribendæ circa centrum mundi, licet in fundo ſcyphi retinet figuram vaſis, quia ibi ſolum tangit vas & non ſuperius. Quare pars ſuprema figurabitur ſecundum legem gravitatis aquæ, & hoc eſt reſpectu centri mundi, & ideo ſuperior pars erit portio ſphæræ imaginandæ circa centrum mundi. Sed conſtat quod in loco inferiori erit portio minoris ſphæræ & in ſuperiori portio majoris, quia magis tunc diſtabit a centro: nam ſphæra ſuperior continebit inferiorem, ut patet in circulis circa idem centrum. Diameter autem ſcyphi erit chorda utriuſque portionis, ſi ſcyphus impleatur utrobique quantum poteſt capere. Ergo illa diameter reſecabit de majori ſphæra minorem portionem, & de minori majorem. Et per XXXVIII. propoſitionem triangulorum Jordani, in circulis inæqualibus eadem chorda reſecat de majori circulo minorem portionem, & de minori majorem, & [n] ita erit de ſphæris.* Nam ſignentur illi circuli in ſphæris illis, & portiones circulorum in portionibus ſphærarum, & patet quod idem eſt. *Tab. I. Fig. 20.* Ergo portio aquæ ſuper diametrum ſcyphi erit major, quando vas eſt inferiori loco, quam quando [o] eſt in ſuperiori, & ideo gibboſitas major & tumor altior; quare oportet, quod plus de aqua ibi ſit, ſi ſcyphus ſit omnino plenus, quam quando eſt in ſuperiori loco. Quapropter ad eandem aquam poteſt plus infundi de aqua in ſcyphum, quando eſt inferius, quam quando eſt ſuperius. Nam inferius aqua quæ eſt ſuper diametrum ſcyphi

[l] Ed. *æqualis.* [m] MSS. *juxta.* [n] Ed. *illa.* [o] Ed. *vas eſt in loco.*

contrahet ſe a lateribus vaſis, & coanguſtabit ſe in portionem minoris ſphæræ, quia propinquior eſt centro mundi, & ideo chorda ejuſdem aquæ fiet minor, quam quando [p] fuit ſuperius. Et erit pars diametri ſcyphi ejus chorda, non tota diameter, ſed ex utroque latere abſcindetur [q] aliquid de diametro, ut reſiduum fiat chorda portionis aquæ. Quapropter in lateribus aquæ a loco abſciſſionis diametri uſque ad vas erunt duo ſpatia parva, ubi poterit plus de aqua infundi, quam quando eſt in ſuperiori loco, & hoc totum facit inclinatio aquæ ſecundum legem ſuæ gravitatis figurantis ſe ſecundum ſphæram minorem & majorem reſpectu centri mundi, cum tamen vulgo ſtudentium videatur hoc eſſe [r] omnino impoſſibile, imo magnis viris, qui geometriæ neſciunt poteſtatem.

CAPUT XI.

An figuræ quinque corporum regularium mundo conveniunt, ut voluerunt Platonici.

EX iſtis vero figurationibus ſphæricis corporum mundi aperitur magnum fundamentum in certificatione rerum naturalium, & evacuantur violentæ falſitates. Nam Platonici, in quorum tempore viguit geometria, ut Averroes dicit III. cœli & mundi, æſtimaverunt, quod corpora mundi principalia ſcilicet cœlum & quatuor elementa figurarentur figuris quinque corporalibus, quæ regulares vocantur, & ſunt æquiangulæ & æquilateræ, & inſcriptibiles ſphæræ & circumſcriptibiles eidem, & nullæ aliæ. Et propter has cauſas ſunt nobiliſſimæ figurarum præter ſphæram, quas lator præſentium de facili poteſt præſentare, & ſunt tres ex ſuperficiebus triangularibus, & quarta ex quadratis, & quinta ex pentagonis, & non poſſunt eſſe plures, quod eſt mirabile. Prima habet quatuor ſuperficies triangulares, & vocatur tetraedrum a τετρας quod eſt quatuor, ſeu pyramis quatuor baſium triangularium. Secunda habet ſuperficies octo triangulares, & ideo vocatur octaedrum, nam octo purum eſt Græcum non Latinum. Tertia habet viginti ſuperficies triangulares, & vocatur icoſaedrum, ab εἴκοσι quod eſt viginti. Et non poſſunt eſſe plures figuræ regulares ex baſibus triangularibus, nam nullus angulus corporalis poteſt valere quatuor rectos ſuperficiales, ut docet XXI. undecimi libri Elementorum. Sed ſex anguli triangulorum æquiangulorum valent quatuor rectos: nam tres valent duos rectos, ut patet ex XXXII. propoſitione primi libri, quæ vulgata eſt. Et ideo ſex anguli triangulorum non poſſunt componere angulum corporalem, & ideo nec figura corporalis poteſt fieri ex ſuperficiebus triangularibus, quarum ſex anguli ſemper concurrant ad angulum unum corporalis figuræ, ſed bene poteſt fieri, quod quinque anguli vel tres triangulorum conſtituant minus quam quatuor recti. [s] Et ſi ex tribus angulis triangulorum conſtituatur angulus

[p] *eſt.* [q] Ed. *aliud.* [r] Deeſt in Edit.

corpo-

corporalis, tunc oportet quod ſint quatuor ſuperficies triangulares in corpore illo. Et ſi ex angulis quatuor triangulorum fiat angulus corporalis, tunc oportet quod ſint octo trianguli in figura corporali. Si vero quinque anguli triangulorum faciunt angulum corporalem, tunc oportet quod in figura corporali ſint viginti ſuperficies triangulares undique, ut patet ad ſenſum in figuris corporalibus. Ex duobus autem angulis ſuperficialibus non poteſt fieri angulus corporalis, quia omnis angulus talis eſt ad minus ex tribus ſuperficialibus, ut dicit Euclides in principio XI. & quilibet geometer ſcit hoc. Ergo [t] tantum tria corpora regularia erunt ex triangulis. Ex quadratis vero non poteſt eſſe niſi unum: nam angulus quadrati rectus eſt, & ideo tres tantum tales congregati poſſunt facere angulum corporalem, quia ſi [v] quartus addatur jam non poteſt eſſe angulus corporalis, quia omnis angulus ſolidus eſt minor quatuor rectis. Sed ſi tres anguli quadratorum concurrant ad angulum ſolidum, tunc in corpore [w] conſtituto erunt ſex ſuperficies quadratæ, ut eſt in taxillo, & vocatur hæc figura cubus & hexaedrum ab ἑξ Græce, quod eſt ſex Latine. Si vero accipiantur anguli pentagonorum regularium, tunc tres faciunt angulum ſolidum, & non plures, quia ſi quatuor acciperentur, jam eſſet plus quam quatuor recti, eo quod angulus pentagoni eſt & rectus & quinta recti, ut patet ex XXXII. propoſitione primi Elementorum, & ſic eſſent ibi quatuor recti & quatuor quintæ. Sed omnis angulus corporalis eſt minor quatuor rectis. Ergo tantum erit una figura corporalis ex pentagonis ſuperficiebus, & oportet quod habeat XII. ſuperficies pentagonas, ſicut patet in fabricatione illius corporis, & hoc vocatur dodecaedrum, id eſt, figura corporalis XII. baſium pentagonarum æquilaterarum. Et omnes iſtæ figuræ corporales regulares fiunt ex ſuperficiebus regularibus, quæ ſunt æquiangulæ & æquilateræ. Non eſt autem poſſibile, ut ex ſuperficiebus hexagonis fiat aliqua figura corporalis regularis, quia [x] nullus angulus corporalis poteſt fieri ex angulis talium hexagonorum, propter hoc quod angulus talis hexagoni valet rectum & tertiam recti, ut patet ex XXXII. primi Elementorum. Ergo tres tales faciunt tres rectos & tres tertias unius recti, ſed tres tertiæ valent integrum. In nulla enim re poſſunt eſſe niſi tres tertiæ. Ergo tres anguli hexagonorum regularium valent quatuor rectos, ſed nullus corporalis valet quatuor rectos. Ergo nulla [y] figura corporalis poteſt fieri ex ſuperficiebus hexagonis, & longe minus ex heptagonis & octogonis & ſupra, quia majores angulos obtinent quam hexagoni. Quoniam vero dodecaedrum patitur in ſe inſcriptionem omnium aliarum, ut patet ex XV. libro elementorum, ideo dederunt Platonici hanc figuram partibus cœli, propter hoc, quod cœlum noſcitur omnia continere. Unde dixerunt partes cœli concurrere in punctum unum ſecundum hanc figuram, ut conſtituatur corpus cœli. Et quia ignis aſcendit in figura pyramidali, ideo dederunt partibus ignis talem figuram.

[s] Deſunt verba & *ſi* &c. *corpore illo* in Edit. [t] Ed. *tanta.* [v] Ed. *unus.*
[w] Ed. *inſtituto.* [x] Ed. *multus.* [y] Ed. *figura regularis.*

guram.

guram. Quoniam autem octaedrum maxime aſſimilatur pyramidi, & aer præcipue aſſimilatur igni, dederunt ei figuram illam. Sed quoniam partes aquæ revolvuntur anfractibus & fluxibus multifariis, ideo dederunt ei figuram icoſaedrum, quæ multiformitate laterum & angulorum circumvolvitur in ſphæra. Partibus vero terræ cubum dederunt, quia illa figura ſtabilis eſt & fixa inter omnes, ſicut terra inter mundi corpora ſtabilitatem obtinuit & fixionem. Sed Ariſtoteles venit contra iſtos in tertio cœli & mundi, & probat, quod ex hac figuratione vacuum erit in ſphæra aquæ, & in ſphæra aeris, & in ſphæra cœleſti. Nam ſolus cubus & pyramis poſſunt locum replere, quando congregantur circa punctum unum. Nam replere locum eſt duobus modis; uno, ſicut dicimus vulgariter, quod omne corpus replet locum, niſi ſit inſtantia in ultimo cœlo, & ſic non accipitur repletio loci in propoſito. Alio modo dicitur eſſe repletio loci non ſolum corporaliter, ſed ſuperficialiter, & magis quia paucitas ſuperficierum implentium ſua loca eſt cauſa paucitatis corporum replentium ſua loca, ut dicit Averroes ſuper 3. cœli & mundi. Replere vero ſpacium ſuperficiale eſt implere quatuor angulos rectos, quia non poſſunt plures eſſe circa punctum unum in ſuperficie,* ut patet ex interſectione duarum linearum ad angulos rectos hoc modo. Et ſic quadrata propriiſſime poſſunt locum replere ſuperficialem, ſcilicet quatuor quadrata, quia angulus quadrati rectus eſt, & ſex trianguli, quia ſex anguli tales valent quatuor rectos & tres hexagoni, quia eorum anguli tres valent quatuor rectos, ut prius tactum eſt. Sed pentagoni non poſſunt locum replere, quia tres anguli eorum valent tres rectos & tres quintas, & hoc totum minus eſt quatuor rectis, & quatuor anguli pentagonorum valent quatuor rectas & quintas, quod eſt plus quatuor rectis, & ideo hæc figura regularis non poteſt locum replere. Similiter nec heptagonus, nec aliqua alia, ut patet. Et ideo tantum tres ſuperficiales locum replent. Et propter hoc paucæ erunt corporales, quæ locum replebunt corporaliter, & hujuſmodi repletio corporalis non eſt per unum corpus, ſed quando plura corpora congregantur circa unum punctum undique, ita ut impleant ſpatium corporale circa illud punctum. Et hoc ſpatium habet octo angulos corporales, & duodecim angulos ſuperficiales rectos diſtinctos ſecundum rem, licet ſint viginti quatuor ſecundum rationem, quoniam quilibet angulus corporalis eſt ex tribus ſuperficialibus, & ideo quoad hoc computantur ter octo, qui ſunt viginti quatuor. Sed ſæpe iterantur aliqui, quia hi anguli ſunt conjuncti; ſi enim eſſent diviſi, tunc oporteret eſſe XV. ſecundum veram diſtinctionem, ut quilibet angulus corporalis ab alio diſtinctus haberet tres rectos ſibi proprios. Omnia hæc patent ex tribus lineis interſecantibus ſe ad angulos rectos, ut in tribus feſtucis vel aliis. Quoniam vero angulus cubi eſt ex tribus rectis, ideo octo tales poſſunt propriiſſime replere locum circa punctum unum. Et ideo in ſphæra terræ ſecundum figurationem nunc dictam, non erit vacuum, quia octo cubicæ partes terræ congregatæ circa centrum mundi replent locum totum neceſſario circa illud centrum. Angulus vero

* *Tab.* I. *Fig.* 21.

 pyramidis

pyramidis eſt ex tribus angulis triangulorum, quapropter valet duos rectos, & ideo anguli ſex tales valent quatuor [a] cubicos, nam utrobique valent duodecim rectos, & alii ſex valent alios quatuor angulos cubicos. Quapropter concludit Averroes in tertio cœli & mundi, quod duodecim anguli pyramidum congregati circa punctum unum implebunt totum locum corporaliter, ſicut octo cubici anguli, & ideo in ſphæra ignis non eſt vacuum. Sed aliæ figuræ congregatæ circa punctum unum non poſſunt ſecundum Ariſtotelem & Averroem replere locum. Quotquot enim congregarentur habebunt majus vel minus octo angulis cubicis, & ideo locum non replebunt. Et ideo in ſphæra aquæ & aeris & [b] cœli accidit vacuum neceſſario ſecundum figurationem Platonicorum. Sicut vero cubus in corporali repletione reſpondet quadrato in ſuperficiali, quia cubus fit ex quadratis [c] ſuperficiebus, propter quod utraque figura propriiſſime replet locum, ſic pyramis [d] reſpondet triangulo regulari, quia fit ex triangulis, & utraque figura locum replet. Sed tertiæ figuræ, ſcilicet hexagono ſuperficiali, non reſpondet figura corporalis replens locum, quia ex ſuperficialibus hexagonis non poteſt figura hexagoni regularis conſtitui, ut demonſtratum eſt prius; & tamen apis facit domus hexagonas ne vacuum intercipiatur; & natura in ventre terræ generat cryſtallos omnes hexagonas in unum congregatas. Et ſic lapides, qui vocantur irides & in inſulis Hibernia & India dicuntur ab autoribus inveniri, congregantur in figura hexagona. Et dicuntur lapides iridis, quia repræſentant colores iridis & arcus cœleſtis, quando ponuntur ad radios ſolares. Et ſic eſt de omnibus generatis in hoc mundo, quæ per ſuperficies ſuas congregantur, ut retineant figuras hexagonas, ut vacuum excludatur, & hoc eſt mirabile. Sed tamen non eſt vera loci repletio ſecundum quod Ariſtoteles accipit in hoc loco: nam talis eſt ſecundum omnem ſitum corporum & ſuperficierum, ut taxilli quatuor ſuperficialiter ſecundum omnem ſitum replent locum, & octo corporaliter, qualitercunque mutentur anguli vel latera, nam æqualitas plena eſt in illis angulis & lateribus. Et ſic eſt de pyramidalibus corporibus, & de triangulis [e] ſuperficiebus & quadratis & hexagonis. De aliis non contingit hoc ſecundum omnem ſitum, ſed ſecundum aliquem, & ideo hic non computantur. Nam ſi aliquibus domibus apum erectis aliæ ponantur ſecundum alium ſitum, non eſt loci repletio, ſed vacuum ſpatium relinquitur, & ideo non ſunt de replentibus locum, ut abſolute & ſimpliciter dicatur repletio. Magna eſt ac profunda conſideratio de his figuris replentibus locum propter rerum naturalium figurationem, ſed quantum ſufficit ad præſens in univerſali de hac figuratione in corporibus mundi principalibus, declaravi.

[a] MSS. *angulos cuborum.* [b] MSS. *cœlo.* [c] MSS. *ſuperficialibus.* [d] Cot. *correſpondet.*
[e] Ed. *ſuperficialibus.*

Caput XII.

An poſſint eſſe plures mundi, & an materia mundi ſit extenſa in infinitum.

ET tranſeo ulterius ad duo exempla breviter annotanda in corporibus mundi, quæ fundantur ſuper geometricam poteſtatem, & ſunt adhuc annexa materiæ corporali eorum. Nam Ariſtoteles dicit primo cœli & mundi, quod mundus occupat totam ſuam materiam in uno individuo unius ſpeciei, & ſic de quolibet corpore mundi principali, quoniam unus mundus eſt numero, nec poſſunt plures mundi eſſe in hac ſpecie, ſicut nec plures ſoles, nec plures lunæ, licet multi [f]poſuerunt contrarium. Nam ſi eſſet alius mundus, eſſet ſphæricæ figuræ, ſicut iſte, & non poteſt eſſe diſtantia inter eos, quia tunc ſpatium vacuum ſine corpore eſſet [g]ſignabile inter [h]illos, quod falſum eſt. Quapropter oportet, ut [i]ſe tangerent, ſed non poſſunt tangere ſe niſi in puncto uno per XII. tertii elementorum, ut prius declaratum eſt per circulos. Ergo alibi quam in illo puncto erit ſpatium vacuum inter eos. Aliud eſt, quod corporalis materia mundi non eſt extenſa in infinitum, ut multi poſuerunt. Nam geometrica poteſtas hoc excludit.* Quoniam conjungantur duæ lineæ a & b angulariter in centro mundi, & a concurſu earum extendantur in infinitum, & tertia uni illarum [k] ducatur æquidiſtanter, & terminetur ad aliam, & ſit c a. Ergo a & b ſunt æquales, & o, quæ eſt pars a, & c ſunt æquales, quia ab eodem puncto ſcilicet o vadunt in infinitum, ſed c linea æquatur b lineæ. Ergo o linea æquabitur ipſi a totali, ſcilicet pars ſuo toti, quod eſt impoſſibile.

* *Tab.* I. *Fig.* 21.

Caput XIII.

De unitate temporis.

MULTÆ autem aliæ demonſtrationes geometricæ poſſent ad hoc adduci, atque veritates aliæ in rebus mundi poſſent notari quaſi infinitæ, in quibus geometrica virtus eluceſcit. Sed hæc ſufficiunt perſuaſioni, & ſolum evacuabo duas falſitates, quæ ad unitatem materiæ numeralem conſequuntur ſecundum opiniones vulgatas. Nam ponunt quod tempus ſequitur ad materiam rerum, & ævum ad formam, & ideo ſicut materia eſt una numero & non plures, ſic tempus eſt unum numero ſimul & ſemel, & ſicut forma variatur in rebus, ſic ævum multiplicatur in æviternis. [l]Unde plura dicuntur eſſe æva, & unum tempus, ut ſecundum numerum angelorum ſit numerus ævorum. Sed cum probatum eſt, quod materia non poteſt eſſe una, nec falſum eſt tempus habere unitatem ab ea. Deinde tempus non poteſt ſequi, niſi ad ſubjectum ſuum.

[f] Ed. *putaverunt.* [g] Deeſt in Edit. [h] Ed. *mundos illos.* [i] Ita MSS. Ed. *cum utraque ſit figuræ ſphæricæ, tangent ſe non.* [k] Deeſt in Edit. [l] Ed. *Bene.*

Sed motus eſt ſubjectum [m] ejus, non materia; & ſubjectum motus non eſt materia, ſed corpus compoſitum ex materia & forma. Poſtremo res geometricæ nobis oſtendunt cauſam unitatis in tempore, & demonſtrationem addunt ſuper hoc. Nam corpus quia habet undique dimenſionem, ideo non compatitur ſecum aliud corpus: ubique enim habet corpus, unde aliud excludat ſecundum longum & latum & profundum. Ergo ſuperficies ſecundum longum & latum excludet aliam ſuperficiem, ſed non ſecundum profundum, quia [n] ſic & indiviſibilis & caret dimenſione. Et linea ſecundum longum excludit aliam, ſed non ſecundum latum & profundum, quia ſic non habet dimenſionem. Ergo punctus, cum omni careat dimenſione, non habet unde excludat aliud a ſuo loco [o] indiviſibili; ſed imaginato primo puncto in ſuo loco ſecundus adveniens habebit eundem locum [p] in mente, quia non eſt diſtantia media, & ſic de tertio puncto, & de infinitis. Motus vero non habet niſi linearum dimenſionem a priori in poſterius ſecundum longitudinem ſpatii, & hoc eſt a præterito in futurum. Ergo [q] ſolum ſecundum hunc decurſum, ſcilicet a priori in poſterius, ſeu a præterito in futurum, unus motus excludet alium, ſcil. prior poſteriorem, & præteritum excludet futurum. Sed comparatio motus ad præſens eſt alia, quam ſecundum decurſum a præterito in futurum. Ergo reſpectu præſentis nullus motus habet dimenſionem nec diviſibilitatem, & ideo non habebit unde excludat alium a præſenti. Et ideo [r] infinitos ſecum poteſt pati præſentes, & ideo unum tempus præſens ſufficit omnibus motibus præſentibus, & propter hoc habetur hic vera cauſa unitatis temporis, & non propter materiam. Deinde ex iſtis elici poteſt unitas vera ævi, ſicut temporis. Nam ævum vel ſolum habet dimenſionem linearum, ſi ponamus ævum eſſe diviſibile & habere partes, ut multi æſtimant contra totam philoſophiæ poteſtatem, atque contra Auguſtinum & Dionyſium, quanquam Anſelmus velit contrarium. Et ſi hoc ſit verum, tunc ſic eſt de ævo ſicut de tempore, propter quod erit unum & non plura. Aut [s] ævum erit indiviſibile, & tunc erit ad æviterna, ſicut locus indiviſibilis ad puncta, & atomos, & idem numero eſt locus unius puncti & plurium, ut [t] prius habitum eſt. Ergo unum erit ævum omnium æviternorum, & hoc eſt neceſſarium, & nulli perito in philoſophia dubium. Nec eſt contra ſanctos & doctores principales, ſed conveniens ſententiæ eorum.

Caput XIV.

An motus gravium & levium excludat omnem violentiam? Et quomodo motus gignat calorem? Itemque de duplici modo ſciendi.

Quoniam vero motus eſt ſubjectum temporis, & tempus eſt menſura motus, poſſumus adhuc videre magnam geometriæ poteſtatem in motibus corporum iſtius mundi. Æſtimant vero naturales, quod mo-

[m] MSS. *ſuum.* [n] Ed. *ſuperficies caret tertia ſua.* [o] Ed. *ratione dimenſionis.* [p] Reg. *immediate.* [q] Ed. *ſequitur.* [r] Ed. *in infinitos.* [s] Ed. *enim.* [t] Ed. *primo.*

tus

tus gravium deorſum ſit naturalis omnino, & motus levium ſurſum eſt ſimiliter omnino naturalis, ita ut non habeant de violentia. Sed figuratio *Tab. I. Fig. 22. geometrica oſtendit nobis contrarium.* Nam ſit d b c lignum vel lapis in aere, & a centrum mundi, g h diameter mundi. Cum ergo d b c ſint ſemper in ſuo toto æqualiter diſtantes deſcendant ad centrum per lineas æquidiſtantes. Ergo d deſcendet per lineam d e, & b per lineam b a, & c per lineam c o, quapropter d cadet extra centrum mundi in diametro h g verſus [u] cœlum ſcilicet in e puncto, & c in o, quare in hoc deſcenſu d declinabit a centro a verſus centrum per altitudinem a e & c per altitudinem a o. Sed omnis declinatio gravis a centro verſus centrum eſt violenta. Ergo d & c moventur violenter, & ſic de omnibus partibus ipſius d b c præter b quæ ſola vadit in centrum, quapropter multum erit hic de violentia. Cæterum inceſſus rectus & naturalis ipſius d eſt per lineam d a, unde ſi ſeparetur d a ſuo toto caderet in a per rectum inceſſum, quia omne grave [w] tendit in centrum. Omnis autem declinatio gravis ab inceſſu recto eſt violenta, ſed quanto magis d movetur ſuper lineam d e, magis recedit ab inceſſu recto, ut patet ad ſenſum, quia d a & d e lineæ magis ſeparantur inferius quam ſuperius. Ergo d quanto magis deſcendit deorſum, tanto magis movetur per violentiam, & ſimiliter c, & ideo quælibet pars ipſius totius d b c gravis præter b quæ ſola ſemper deſcendit ſecundum inceſſum rectum. Manifeſtum eſt ergo quod magna & multiplex violentia eſt in motu naturali ipſius gravis.

Et ex hoc ſequitur quædam veritas in rebus naturalibus, ſcilicet quod motus naturalis generat calorem; nam quum demonſtrata eſt violentia, & conſtat grave naturaliter inclinari deorſum, planum eſt quod duæ virtutes ſunt in gravi moto deorſum inclinantes ipſum in partes contrarias. Ergo una diſtrahit partes gravis in unam partem, & alia in aliam, & ad has diſtractiones neceſſe eſt rarefieri partes gravis. Sed rarefactio eſt diſpoſitio immediata ad calorem, unde per experientiam ſcimus, quod grave deſcendens deorſum caleſcit. Poteſt ergo [x] hoc hic adverti, ſicut in prioribus, quod cauſæ rerum naturalium debent aſſignari per mathematicæ poteſtatem, & poteſt homo videre, quod in rebus naturalibus ſunt duo modo arguendi, unus per demonſtrationem quæ procedit per cauſas, & alius per demonſtrationem per effectum. Ut cum prioribus demonſtrationibus probatur per cauſam, quod violentia accidit gravi in ſuo motu naturali, poſtea demonſtratur hoc idem per effectum, ſcilicet per generationem caloris. Nam non generaretur calor niſi per rarefactionem, nec rarefactio iſta niſi per virtutes diſtrahentes grave in partes contrarias, & hæ non poſſunt eſſe niſi una naturalis, [y] altera violenta, quapropter grave in ſuo motu naturali habet violentiam, & ſic hæc concluſio, grave recipit violentiam in ſuo motu naturali, probatur per cauſam & effectum. Sed cauſa ſola facit ſcientiam, aut longe majorem quam effectus, quia Ariſtoteles dicit primo Poſt. quod ſcire opinamur cum cauſas cognoſcimus. Ergo cum demonſtratio, ut ibidem docet, eſt ſyllogiſmus faciens ſcire, ne-

[u] Ed. *centrum.* [w] Ed. *cadit.* [x] Cott. *homo hic advertere.* [y] MSS. *& alia.*

ceſſe eſt, quod demonſtratio per cauſam ſit longe potentior, quam per effectum, & hoc vult Ariſtoteles libro poſteriori. Quapropter cum in rebus naturalibus demonſtratio habetur per cauſam per vias mathematicæ, & demonſtratio per effectum habetur per vias naturales, plus poteſt mathematicus in rebus naturalibus ſciendis, quam ipſe philoſophus naturalis. Et maxime hoc planum eſt, quod motus ſimpliciter violentus, ut motus gravis ſurſum, generabit calorem, & longe magis quam naturalis motus; quia in violenter moto ſunt duæ virtutes motrices omnino contrariæ, & ſecundum totum, & in contrarias partes omnino, ut virtus naturalis gravis tendit deorſum, & virtus violenta tendit omnino ſurſum. Et ideo magna eſt [z] diſtinctio partium rei motæ violenter, & major quam in naturali.

Caput XV.

De motu Libræ.

ET cum jam dictis expedit altius aperire geometricam poteſtatem in motibus; & hoc propter intellectum univerſalem ſcientiæ de ponderibus, quæ eſt pulchra & difficilis nimis hominibus non habentibus experientiam cauſarum in motibus gravium & levium. Dicit ergo Jordanus in libro de ponderibus, quod ſi æquilibris fuerit poſitio æqualis, æquis ponderibus appenſis, ab æqualitate non diſcedet, & ſi ab æquidiſtantia ſepararetur ad æqualitatis ſitum revertetur. Et iſtud videmus ad ſenſum in lance utraque, quarum virga ſit ex parte utraque æqualis in longitudine & in pondere, & omnino appendantur pondera æqualia, & libra æqualiter teneatur per appendiculum, ut ſtet appendiculum ad angulos rectos ſuper regulam libræ in centro revolutionis, nam hic punctus vocatur centrum revolutionis a quo appendiculum exit ad angulos æquales. Et dicitur centrum revolutionis, quia quando per violentiam manus deprimentis alterum ponderum æqualium, aut propter inæqualitatem appenſorum unum eorum facit nutum, aliud elevabitur, & hic motus deſcenſus & elevationis deſcribet circulum unum, cujus ille punctus a quo exit appendiculum eſt centrum, & ideo dicitur centrum revolutionis. Quod ut planius ſit fiat figura.* Nam ſit regula ſeu baculus libræ a b, & c d ſit appendiculum, tunc centrum revolutionis a quo exit appendiculum erit d, & in circumferentia iſtius circuli appenſa movebuntur, nam illud quod deſcendet deſcribet [a] ſemicirculum inferiorem, & illud quod aſcendet deſcribet [b] ſemicirculum ſuperiorem. His ſuppoſitis [c] argumentor ſic. Cum alterum brachiorum libræ æqualibus appenſis nutum faciat per manum deprimentis ſit, ſecundum Ariſtotelem IV°. cœli & mundi, gravius, quia grave quanto adquirit magis de loco gravis, tanto magis adquirit de forma gravitatis, ut ipſe dicit. Ergo quod deſcendit ſit gravius, quantumcunque parum deſcendat a ſitu æqualitatis, & ideo quanto magis

*Tab. I. Fig. 21.

[z] Ed. *diſputatio.* [a] MSS. *circulum.* [b] MSS. *arguitur.*

deſcendit, tanto erit gravius. Ergo fiet inæquale reliquo appenſo & ponderoſius eo. Ergo licet fuerint in ſitu æqualitatis æqualia, tamen cum recedunt ab illo ſitu fient inæqualia in pondere; quare ſemper deſcendet illud quod nutum facit, & aliud ſemper aſcendet, & ideo nunquam ad ſitum æqualitatis revertentur. Sicut quando duo pondera inæqualia ponuntur in brachiis, ſtatim recedunt a ſitu æqualitatis, & nunquam ad eundem ſitum revertentur, ſed ſemper deſcendit quod eſt ponderoſius. Ergo ſimiliter hic, quod eſt contra Jordanum & contra ſenſum. Item Jordanus dicit, quod inter quælibet gravia eſt velocitatis in deſcendendo & ponderis eodem ordine ſumpta proportio: ſed iſtud grave quanto magis deſcendit, tanto fit ponderoſius. Ergo tanto velocius deſcendit. Ergo nunquam revertetur per naturam ad ſitum æqualitatis. Item Jordanus dicit, quod minus grave ſecundum ſitum eſt, quod deſcenſum alterius ſequitur motu e contrario, [d] id eſt, quod aſcendit, quando deſcendit, & e contra. Sed appenſum nutum faciens eſt minus grave ſecundum ſitum, ut probabo. Quare [e] ſequetur deſcenſum alterius [f] appenſi motu contrario, & aſcenſum ſimiliter. Quapropter ſecundum quod unum deſcendit, reliquum aſcendit, & e contra: quare nunquam in ſitu æqualitatis quieſcent. Quod autem appenſum faciens nutum ſit minus grave ſecundum ſitum, manifeſtum eſt per hoc, quod minus capit de directo [g] deſcenſu in diametro tranſeunte per centrum revolutionis verſus centrum mundi: quapropter ſecundum Jordanum erit minus grave ſecundum ſitum. Et hoc exigit ipſa veritas per figuram declaranda. Et hujuſmodi figuratio ſolvet objecta, nec poteſt habere remedium intellectus niſi per figuram.* Deſcribatur ergo circulus ſuper centrum revolutionis, quod eſt o, in cujus circumferentia appenſa revolventur, & trahatur diameter a b æquidiſtans Horizonti, & lineetur alia diameter interſecans hanc, quæ tendat in centrum mundi, & ſit d c, & ſignentur arcus æquales in utroque ſemicirculo ab utraque parte diametri æquidiſtantis Horizonti, & hoc a parte utriuſque termini ejus, & a terminis arcuum ducantur in utroque ſemicirculo lineæ æquidiſtantes ſibi invicem, & diametro æquidiſtanti horizonti, quæ ſunt f h, g p, t q, ſ r, quæ omnes ſecant diametrum cadentem in centrum mundi. Oportet ergo ſecundum Jordanum & commentatorem ejus, quod illæ lineæ æquidiſtantes ſecent de diametro, quæ vadit in centrum mundi, partes inæquales, ita ut illa æquidiſtans, quæ propinquior eſt diametro æquidiſtanti Horizonti, [h] ſecet majorem partem diametri alterius, quam remotior æquidiſtans, ut t q ſeparabit majorem partem diametri d c quam ſ r, ita ut pars diametri d c, quæ eſt inter a b & t q ſit major, quam pars [i] ejuſdem diametri quæ eſt inter t q & ſ r, & eodem modo pars diametri d c, quæ eſt inter a b & g p, erit major quam illa, quæ eſt inter g p & f h. Et ſecundum hoc oportet quod ſumpta una æquidiſtante in ſemicirculo uno, & alia in alio, quæ æ-

* *Tab.* I. *Fig.* 24.

[d] MSS. *ita.* [e] Ed. *ſequitur.* [f] Deeſt in Edit. [g] Ed. *deſcenſio.* [h] Reg. *ſecabit.* [i] Ed. *ipſius.*

qualiter

qualiter diſtant a diametro eis æquidiſtante, illæ ſecabunt partes æquales de diametro deſcendente in centrum mundi, ut t q & g p ſecabunt partes æquales de d c, & ſimiliter ſ r & f h, ſicut dicit viceſima ſexta propoſitio de triangulis Jordani. Si ergo partes diametri cadentes in centrum mundi diviſæ per æquidiſtantes ſunt inæquales, ita ut illæ partes diametri quæ dividuntur per æquidiſtantes propinquiores diametro æquidiſtanti Horizonti ſint majores: tunc [k] ergo intelligamus regulam libræ jacere in diametro æquidiſtante Horizonti, & appendiculum ſit erectum in diametro cadente per centrum, ut libra ſit in ſitu æqualitatis & brachia [l] ejus, deinde poſtea moveatur libra, & elevetur pars una libræ uſque ad primam æquidiſtantem in ſemicirculo ſuperiori, & alia deprimatur uſque ad terminum primæ æquidiſtantis in ſemicirculo inferiori,* ut regula ſit in ſitu t p lineæ, & pars libræ altior ſit in t, & reliqua in p. Si ergo *Tab.* I. *Fig.* 25.
p deſcendat uſque ad terminum alterius æquidiſtantis h, tranſibit de diametro cadente in centrum, partem ejus quæ eſt inter æquidiſtantes g p & f h, quod minus eſt quam illa pars diametri, quæ eſt inter t q & a b, ut patet ex prædictis. Ergo ſi deſcenderet uſque ad a caperet plus de deſcenſu recto in diametro cadente in [m] centrum mundi quam p, dum deſcendit in h, quare t eſt gravius ſecundum ſitum quam p. Et iterum t deſcendit verſus centrum mundi. [n] Sed p propter declinationem circuli recurvatur a centro, & ſaltem minus tendit in centrum, ut patet ad ſenſum. Ergo relinquitur, quod ex hac cauſa adhuc erit minus grave. Et quia ſic eſt, ideo ſolvitur prima objectio; nam licet pars regulæ p deſcendens eſt propinquius centro mundi, † ut patet, ſi linea recta trahatur ab eo in centrum o, quia illa linea eſt brevior quam linea quæ trahitur a t, † *Tab.* I. *Fig.* 26.
ut patet ad ſenſum, & ita gravius ſit in quantum plus habet de loco deorſum, tamen quia p ſecundum illam rectam lineam, quæ eſt p o non movetur verſus centrum, ſed ſecundum circulationem circumferentiæ circuli, & illa circulatio facit eam minus capere de inceſſu recto in diametro cadente in centrum quam capiat t, atque obliquat & incurvat ipſum p a centro, ut non ita recte tendat in centrum ſicut t, quando deſcendit, oportet quod t ſit gravius quam p dum ſunt in tali ſitu, & ideo ſi dimittantur ſibi ipſis t deſcendet, & ejus deſcenſum ſequetur p motu contrario, ſcilicet aſcendendo uſque ad ſitum æqualitatis, & ideo p non ſemper deſcendet, ſed prævalent duæ cauſæ gravitatis hic aſſignatæ contra illam, de qua objectio facit mentionem. Iterum illa gravitas non cogit, nam modica eſt & inſenſibilis, & ideo non operatur hic, ſicut nec ſi [o] pluma una apponeretur ad alterum appenſorum æqualium, cum ſunt in ſitu æqualitatis, faceret nutum, & tamen ſecundum veritatem illud brachium ubi fuerit [o] pluma eſt gravis, quia pluma habet aliquid gravitatis. Et ideo ſimiliter eſt hic, quia enim brachium deſcendens, quando eſt in ultimo deſcenſu parum diſtat a ſitu æqualitatis, ideo valde modicum & inſenſibile

[k] Cot. *primo.* [l] MSS. *ſua.* [m] Ed. *centro.* [n] Ed. *ſed propter.* [o] Ed. *pluvia.*

eſt,

eſt, quod adquirit de gravitate, & ideo [p] gravitas acquiſita non eſt computanda. Et tunc patet aliud, quod [q] hujuſmodi ponderoſitatem majorem concludit, quod ſemper velocius [r] deſcendet ut nunquam elevetur. Jam enim patet, quod hæc gravitas nihil facit [s] ſenſibile, atque duæ cauſæ gravitatis prætactæ reperiuntur in brachio altiore. Cum vero in tertio argumento dicit, quod minus grave eſt, quod deſcenſum alterius ſequitur motu e contrario, ſcilicet aſcendendo, bene concedo. Nam ſic ſe habet appenſum inferius, quia movetur ſurſum, quando appenſum ſuperius deſcendit, ut quando ſibi ipſis dimittuntur, & ſint æqualia, ſicut poſitum eſt. Sed non propter hoc aſcendit plus & plus, nec reliquum deſcendit quantum poteſt, ſed ſolum attingunt ſitum æqualitatis, & ibi nata ſunt quieſcere, propter quod objectio concludit plus quam deberet, quando vult ex hoc, quod unum aſcendit & reliquum deſcendit, concludere, quod tranſeant ſitum æqualitatis. Et ſi dicatur, quod ibi eſt motus titubationis, & ideo brachium ſuperius deſcendit ultra ſitum æqualitatis, & qua ratione tranſit parum & multum, quia hic tranſitus eſt unius naturæ, & ſimiliter de reliquo brachio, ut aſcendat ſemper, poſtquam tranſit ſitum æqualitatis. Sed dicendum eſt, quod hic deſcenſus brachii altioris ultra ſitum æqualitatis non eſt propter naturam ipſius appenſi, ſed propter reinclinationes partium aeris impetuoſas. Cum enim aer receperit motum, retinet ipſum bene, & ideo diu titubant partes ejus huc atque illuc, & non permittunt ſtatim appenſum quieſcere in loco æqualitatis.

POSTQUAM manifeſta eſt neceſſitas mathematicæ in rebus hujus mundi & in ſcientiis humanis, nunc poteſt iſtud idem oſtendi in divina. Et hoc eſt magis conſiderandum, quia humana nihil valent niſi applicentur ad divina. Cum igitur oſtenſum ſit quod philoſophia non poteſt ſciri, niſi ſciatur mathematica, & omnes ſciunt quod theologia non poteſt ſciri niſi ſciatur philoſophia, neceſſe eſt ut theologus ſciat mathematicam.

Cæterum Deus poſuit res creatas in ſcriptura ſua, qui ſolus novit poteſtatem creaturarum, quas condidit, nec poteſt falſum ſentire, nec decet ſuam veritatem. Ergo cum omnes res a Deo & angelis & ſummis cœlorum uſque ad terminos eorum ponantur in ſcriptura, vel in ſe, vel in ſuis ſimilibus, vel in ſuis contrariis, & contrariorum eſt eadem ſcientia, ut dicit Ariſtoteles, & verum eſt vel in univerſali vel in particulari, neceſſe eſt theologum ſcire res hujus mundi, ſi textum ſacrum debet ſcire.

Præterea nos videmus, quod ſenſus literalis ſtat in cognitione naturarum & proprietatum creaturarum, ut per convenientes aptationes & ſimilitudines eliciantur ſenſus ſpirituales. Nam ſic exponunt ſancti & omnes ſapientes antiqui, & hæc eſt vera & ſincera expoſitio, quam Spiritus Sanctus docuit.

[p] Ed. *hæc gravitas.* [q] Ed. *per hujuſmodi.* [r] Ed. *deſcendit.* [s] Ed. *ſenſuale.*

Quapropter oportet theologum ſcire optime creaturas. Sed oſtenſum eſt, quod ſine mathematicâ ſciri non poſſunt. Ergo mathematica omnino eſt neceſſaria ſacræ ſcientiæ. Et hoc 3^{tio} per propria poteſt oſtendi.

Et cum multis modis probabitur quod intendo, primo tamen per occupationes ſanctorum perſuadere conabor cum excluſione infamiæ mathematicæ, quam multi imprudenter allegant, quia ſanctorum teſtimonia non intelligunt. Patriarchæ enim & Prophetæ ante diluvium & poſt invenerunt ipſam & docuerunt cæteros homines, 1° Chaldæos, 2do Ægyptios; & ab Ægyptiis ad Græcos deſcendit; & non ita evidenter ſcribitur, quod ſic laboraverunt in aliis ſcientiis. Sed cum per iſtos viros data eſt nobis lex divina, & fuerunt ſanctiſſimi, non occupaverunt ſe niſi in ſcientia, quæ maxime eſt utilis legi divinæ; ergo mathematica eſt maxime conſona legi divinæ. Minor propoſitio habet ſecum ſuam probationem. Major probatur per auctoritatem triplicem. Primo per hiſtoriographos, & præcipue per maximum eorum Joſephum. Primo enim Antiquitatum libro in tribus locis de his ſcientiis faciens mentionem, expreſſe narrat totum quod propoſitio major proponit. Nam dicit, " quod filii Adæ invenerunt " geometriam, aſtronomiam, arithmeticam, & muſicam; & Noe & fi- " lii ejus docuerunt Chaldæos: deinde Abraham docuit Ægyptios." Secundo, verificatur hoc per beatum Hieronymum & Caſſiodorum & alios doctores ſacros, ut vulgus etiam theologorum non ignorat; & ratificant ſancti, quod Joſephus aſſeverat. Tertio, per philoſophorum aſſertionem. Quoniam Albumaſar 5° lib. majoris introductorii in aſtronomiam xi. doctr. ſive xi. capitulo refert Sem filium Noe hujus ſcientiam alios docuiſſe, atque in prologo compoſitionis aſtrolabii Ptolemæi dicitur, quod a filio Sem, qui divina memoria commonitus erat, aut fortaſſe divino nutu commotus, hujus ſcientiæ ſtudium in orbem derivatum affirmatur. Hoc idem indicat ſanctorum noſtrorum poſt adventum Domini occupatio, ut Auguſtini, Caſſiodori, Iſidori, Hieronymi, Oroſii, Bedæ, Origenis, Euſebii Cæſarienſis. De his enim ſcripſerunt, & in his ſe & alios [t] exercitaverunt ſolum, aut magis quam in aliis. Cum ergo iſti fuerunt doctores ſacræ ſcripturæ & viri ſancti, manifeſtum eſt, quod hujuſmodi ſcientiæ maxime valent ſacræ ſcientiæ profeſſoribus. Quod autem ipſi de his ſcripſerunt, manifeſtum eſt per Caſſiodorum & Iſidorum, qui tractatus ſuos de omnibus iſtis quatuor compoſuerunt. Auguſtinus etiam de numeris & muſica libros diverſos conſcripſit; Hieronymus in libris diverſis, & Oroſius ad Auguſtinum, & Euſebius de mundi locis, quorum certificatio eruitur ex fontibus aſtronomiæ, ſicut certum eſt, & ſequentia declarabunt. Beda de curſu ſolis & lunæ, & de tota temporis diverſitate, atque Origenes & Euſebius, quæ aſtronomiæ ſubjacere noſcuntur. Non ſolum vero de his ſcripſerunt, ſed & idoneos docuerunt hæc, ut eſſent acuti contra hæreticos, ſicut patet per Caſſiodorum in mathematica 6° lib. Eccleſ. Hiſt. etiam partes geometriæ & arithmeticæ diſciplinæ, ut ibidem dicitur, quæ magis a divinis elongantur, quam aſtronomica & muſicalia. Sed non tantum occupaverunt

[t] MS. Cotton. *excitaverunt.*

ſe ſcribendo & alios docendo, imo veritates theologicas per virtutem harum ſcientiarum expoſuerunt; ſicut per omnia originalia ſanctorum ſine contradictione manifeſtum eſt, ut evidenter patet in numeris & locis mundi & rebus cœleſtibus & aliis, quæ ad dictas ſcientias pertinere noſcuntur, ſicut patebit inferius. Sed non ſolum ſic expoſuerunt ſacra de facto, ſed verbo aſſerunt has ſcientias per omnem modum valere rebus divinis, & ſuper alias ſcientias extollunt in hac parte. Caſſiodorus quidem in præfatione de artibus & diſciplinis ſecularium ſtudiorum ſic ait, "Mathematicam latino ſermone Doctrinalem poſſumus appellare, quo nomine licet omnia doctrinalia dicere valeamus quæcunque docentur, hæc tamen ſibi commune vocabulum propter ſui excellentiam proprie vendicavit." Et in tractatu mathematicæ ſic ait, "Diſciplinales ſunt, quæ nunquam opinionibus deceptæ fallunt, & ideo tali nomine nuncupantur. Has dum frequenti meditatione revolvimus, ſenſum noſtrum acuunt,[v] limumque ignorantiæ detegunt, & ad illam ſpeculativam contemplationem, domino largiente, perducunt; quas merito ſancti patres legendas perſuadent, quoniam ex magna parte per eas a carnalibus rebus appetitus abſtrahitur, & faciunt deſiderare, quæ ſolo Domino largiente corde poſſumus reſpicere. Duplex quidem pars mathematicæ tam a ſanctis quam a philoſophis ipſis numeris attribuitur vulgato ſermone, viz. arithmetica de numeris abſolute, & muſica de proportionibus & rationibus cæteris, quæ in numeris reperiuntur, prout ad ſonum & geſtum referuntur; quia ſonus & geſtus ſunt præciſum muſicæ ſubjectum, diſcuſſi tamen per proportiones numerorum in muſicæ ſcientia." Auguſtinus autem in 2° de ordine diſciplinæ dicit, "ad divinarum ſcripturarum neminem aſpirare debere ſine ſcientia potentiæ numerorum." Atque in 2° de doctr. chriſtiana dicit, "numerorum imperitia multa facit non intelligi tranſlate & myſtice poſita in ſcripturis;" & ponit exempla plurima, adjungens, "quod ita in aliis multis numerorum formis ſecreta in ſanctis libris ponuntur, quæ propter numerorum imperitiam legentibus clauſa ſunt." Et ideo propter utilitatem numerorum maximam Iſidorus in tract. arithmeticæ dicit, "Adime ſeculo computum, & cuncta ignorantia cætera complectitur; nec differre poſſunt a cæteris animalibus, quæ calculi neſciunt rationem." Quamvis autem jam communiter cum arithmeticâ patet laus muſicæ, propter hoc quod utraque proportiones quæ in [w] numeris ſunt conſiderat, tamen numeros, ut ſunt in ſonis, maxime laudat Auguſtinus ad Omerium dicens, "In omnibus rerum motibus quid valeant numeri facilius conſideratur in vocibus, eaque conſideratio quibuſdam gradatis itineribus nititur ad ſuperna itinera veritatis, in quibus viis ſe oſtendit ſapientia hilariter." Et in lib. Retractationum dicit, "ſextus maxime innotuit, quoniam in eo res digna cognitione verſatur, quomodo a mutabilibus [x] numeris perveniatur ad immutabiles, ac ſi inviſibilia Dei per ea quæ facta ſunt conſpiciantur." Item

[v] Cot. *lumenque.* [w] Reg. *numero.* [x] Cot. *rebus.*

in

in lib. de doctr. chriſtiana dicit, “ Non pauca claudit atque obtegit in ſanc-
“ tis libris rerum muſicarum ignorantia,” & ponit exempla in pſalterio
decachordo & cythara & hujuſmodi, & adjungit, “ quod muſicam in ple-
“ riſque locis in ſacris ſcripturis honorabiliter poſitam invenimus.” Caſ-
ſiodorus quidem & in mandatis dei & moribus & ſcriptura ſacra & in
omnibus rebus creatis eam valere dijudicat. Unde in tractatu muſicæ ſic
ait, “ Muſica [y] diſciplina per omnes actus vitæ noſtræ diffunditur; pri-
“ mum, ſi creatoris mandata faciamus, & puris mentibus ſtatutis ab eo
“ regulis ſerviamus, muſica quippe eſt ſcientia bene modulandi. Quod
“ ſi nos vitam bona converſatione tractamus, tali diſciplinæ probamur
“ ſemper eſſe ſociati. Quando vero iniquitatem gerimus, muſicam non
“ habemus. In ipsâ quoque religione valde permixta eſt; unde decalogi
“ decacordus tinnitus cytharæ, tympana, organi melodia, cymbalarum ſo-
“ nus; ipſum quoque Pſalterium ad inſtar inſtrumenti muſici nomina-
“ tum non dubium eſt, eo quod in ipſo contineatur virtutum cœleſtium
“ ſuavis nimis & grata modulatio; & ut breviter cuncta complectar, quic-
“ quid in ſupernis ſive in terrenis rebus convenienter ſecundum actoris ſui
“ diſpoſitionem geritur, ab hac diſciplina non refertur exceptum. Gra-
“ tiſſima vero nimis utiliſque cognitio, quæ ſenſum noſtrum ad ſuperna
“ erigit & aures modulatione permulcet.”

De utilitate & ſcientia aſtronomiæ dicit, “ Aſtronomiam ſi caſta &
“ moderata mente perquirimus, ſenſus noſtros, ut veteres dicunt, magna
“ claritate perfundit. Quale enim eſt & cœlos animo ſubire & totam
“ illam machinam ſupernam indagabili ratione diſcutere, & inſpective
“ mentis ſubtilitate ex aliqua parte colligere, quod tantæ magnitudinis ar-
“ cana velaverunt.” Et ſubjungit, “ Ex quibus, ut mihi videtur, cli-
“ mata noſſe, horarum ſpatia comprehendere, lunæ curſum pro inquiſi-
“ tione Paſchali, ne ſimplices aliqua confuſione turbentur, quâ ratione
“ ſiant advertere, non videtur abſurdum. Eſt & alia quoque de talibus
“ non deſpicienda commoditas, ſi opportunitatem navigationis, ſi tempus
“ [z] arandi, ſi æſtatis caniculam, ſi autumni ſuſpectas imbres inde diſcamus.”
Et Auguſtinus in lib. 2do de doctrina, chriſtiana de utilitatibus iſtius ſcientiæ
loquens, vult triplicem utilitatem ejus eſſe, viz. “ demonſtrationem præ-
“ ſentium, & cognitionem præteritorum, & rationabiles conjecturas futu-
“ rorum. Demonſtratio præſentium in aſſignatione proprietatum rerum
“ cœleſtium conſiſtit. Et præter demonſtrationem præſentium habet præ-
“ teritorum narrationi ſimile aliquid, eo quod a præſenti cognitione mo-
“ tuque ſiderum in præterita eorum veſtigia regulariter licet recurrere.
“ Habet etiam regulares conjecturas futurorum non ſuſpicioſas & omi-
“ noſas, ſed ratas & certas,” ut ait. Et cum ſic ſentiant ſancti de tribus
partibus poſterioribus mathematicæ, neceſſe eſt eos de parte prima lauda-
biliter ſentire, quæ ſc. eſt geometria. Ex hujus enim notitia cæteræ de-
pendent, cum prima ſit omnium & radix cæterarum. De cujus laude
ſcribens Caſſiodorus ſic dicit, “ Etenim ſi fas eſt dicere, ſancta divinitas,

[y] Cott. *doctrina*. [z] Cott. *arantium*.

“ quando

" quando creaturæ ſuæ diverſas ſpecies formulaſque dederit, quando cur-
" ſus ſtellarum potentia veneranda diſtribuit, & ſtatutis lineis facit cur-
*Tab. I. Fig. 22. " rere quæ moventur, certaque ſede quæ ſunt fixa conſtituit, quicquid
" bene diſponitur ac completur, poteſt diſciplinæ hujus qualitatibus ap-
" plicari."

Et ſi velimus deſcendere ad propria ſtudii theologiæ inveniemus mathematicam omnino neceſſariam propter ſeptem magnas cauſas. Una eſt notitia cœleſtium rerum; nihil enim eſt ita conveniens theologiæ & ejus profeſſoribus. Nam theologia eſt cœleſtis divinitus, & ideo nulla ſcientia humana ſpeculativa conveniet ei in tantum, ſicut cœleſtis. Et per totam ſcripturam a terrenis revocamur, & ad cœleſtia excitamur. Et converſatio noſtra ſecundum Apoſtolum in cælis eſt, ſi ſumus vere chriſtiani, atque aſpiramus & credimus nos fore manſuros corporaliter in cœlo & perpetue. Quapropter nihil deberet tantum ſciri a nobis ſicut cœlum nec aliquid in humanis tantum deſiderari. Et ſi nos gaudemus exponere ſcripturam, & juſtum eſt exponi per rerum inferiorum proprietates quæ in ſcriptura ponuntur, & aliter ſciri non poſſunt. Quare ſimiliter cum in ſcriptura ſint multa de cœleſtibus & difficilia, neceſſe eſt theologum ſcire cœleſtia. Præterea cum rerum magnitudo excitet nos ad reverentiam creatoris, & non eſt comparatio rerum inferiorum ad cœleſtium magnitudinem, tunc cognitio inferiorum non habebit comparationem ſuperiorum reſpectu finis, qui eſt laus & reverentia creatoris. Dicit enim Avicenna in ix° Metaphyſicæ, " quod ea quæ ſunt ſub circulo lunæ ſunt pene nihil com-
" paratione eorum, quæ ſunt ſupra." Et Ptolemæus oſtendit in Almageſto & omnes ſciunt aſtronomi, quod tota terra cum omnibus inferioribus ſe habet reſpectu cœli ſicut centrum ad circumferentiam. Sed centrum non habet aliquam quantitatem. Quapropter conſimiliter concludunt de terrâ reſpectu cœli, licet in ſe ſit magnæ quantitatis. Et minima ſtellarum viſu notabilium, ut dicit Alfraganus, in principio ſui libri, eſt major terra; ſed minima ſtellarum reſpectu cœli non habet quantitatem, de qua ſit vis. Et cum ex 8° Almag. & ex Alfragano pateant ſex ſtellarum fixarum magnitudines, quælibet illarum, quæ ſunt in prima magnitudine, eſt æqualis terræ circiter centies & ſepties. Et illarum quælibet, quæ ſunt in 6ta magnitudine, eſt æqualis terræ decies octies. Et ſol eſt centies ſeptuagies fere major tota terra, ſicut probat Ptolomæus 5° Almageſti. Et ſecundum eum una ſtella non complet motum ſuum ſemel in circuitu cœli niſi in xxxvi. millibus annorum propter cœli magnitudinem, cum tamen ſtella moveatur incredibili velocitate. Sed terra tota poſſet perambulari infra tres annos. Quapropter magnitudo inferiorum non habet comparationem ad cœleſtia, ſimiliter nec utilitas. Quia tota utilitas inferiorum cauſatur ex ſuperioribus. Duplex enim allatio ſolis ſub obliquo circulo cum aſpectibus planetarum eſt cauſa omnium, quæ fiunt hic inferius. Si igitur deſcendamus ad cœleſtia ſecundum conſiderationes theologiæ, patet quod theologi quærunt in ſententiis & tractatibus ſuper ſententias, an orbes cœleſtes ſint continui vel diſcontinui, & de numero cœlorum, maxime

propter

propter nonum & decimum, & de figura eorum, & circulis epicyclis & eccentricis, & motibus in illis, & de differentiis poſitionum in cœlis, ut de dextro & ſiniſtro, ante & retro, & ſurſum & deorſum, & de proprietatibus cœlorum, ut de luce & perſpicuo, & hujuſmodi, atque de influentia cœlorum in hæc inferiora, & de differentia cœli & naturæ elementaris præcipue propter ignem. Nam Auguſtinus & alii aliquando ſecundum opinionem Platonis nominant cœlum eſſe igneæ naturæ. Quærunt etiam de locis mundi propter paradiſum, an ſit ſub æquinoctiali circulo vel non; & de inferno, ubi ſit; & utrum cœleſtia habent poſſe ſuper generabilia & corruptibilia, & utrum ſuper animam rationalem; & de fato & hujuſmodi, quæ ad judicia aſtronomiæ noſcuntur pertinere: & alia innumerabilia multiplicantur quotidie in quæſtionibus theologiæ. Sed non ſolum tractatus ſententiarum, ſed ipſe textus ſacer cum expoſitionibus ſanctorum hoc requirit. Nam caput 1. Geneſis multas habet difficultates propter cœleſtia, ut ex ipſo textu patet, & per expoſitiones ſanctorum, præcipue Baſilii, Ambroſii, Bedæ, in libris ſuis, qui Exemeron vocantur. Et in Joſue, propter diei longitudinem, ſole ſtante, præcipue per operationem ad longitudinem diei, qua retroceſſit ſol decem lineis ad verbum Iſaiæ prophetæ. Nam videtur eſſe contradictio in his locis. Atque cum Salomon dicat in Eccleſiaſte, quod ſol omni die ſecundum expoſitionem Hieronymi in originali flectitur ad aquilonem, vix aliquis mathematicorum poteſt hoc intelligere. Quoniam ſciunt quod a ſolſtitio æſtivali uſque ad ſolſtitium hyemale flectatur omni die ad aquilonem per gradum unum fere. Sed in alia medietate anni e converſo. Et de altitudine firmamenti in Eccleſiaſtico; & quomodo ſol in meridiano exurit terram, ut ibidem dicitur, indigent aſtronomica capacitate. Atque Hyades & Pleiades & Arcturus atque Orion, & interiora auſtri, de quibus beatus Job loquitur, habent magnam difficultatem, præcipue cum dicat beatus Hieronymus ſuper Iſaiam, quod Orion habet xxii ſtellas, quarum novem primæ ſunt in 3^{tia} magnitudine, & novem aliæ in 4ta magnitudine, & quatuor reſiduæ in 5ta magnitudine, nec plus dicit. Sed hæc ſciri non poſſunt niſi ex 8° Almageſti, ubi ſex gradus magnitudinis ſtellarum aſſignantur, & determinantur quæ ſtellæ ſunt in qualibet illarum. Et quia infinita ſunt alia in ſcriptura & in expoſitionibus ſanctorum, quæ ſcientiam cœlorum & aſtronomiæ judicia tangunt: quapropter neceſſe eſt theologum bene ſcire cœleſtia, tum propter occupationem quæſtionum in ſententiis & ſummis, tum propter ipſum textum.

Secunda radix aſtronomiæ reſpectu theologiæ, & proprie reſpectu textus, conſiſtit in locorum mundi conſideratione. Nam totus textus eſt plenus his locis, & ideo nihil magnificum ſciri poteſt, niſi ſciantur hæc loca. Tota enim ſeries ſcripturæ decurrit penes regiones, civitates, deſerta, montes, maria, & cætera loca mundi, quorum certitudo non poteſt haberi niſi per ſcientias prædictas, quia harum proprium eſt diſtinguere partes habitabiles a non habitabilibus, & habitabile dividere in tres partes magnas, Europam, Africam, & Aſiam, & iſtas tres in ſeptem climata

nota, præter alia climata irregularia quamplura. Et hæc climata certitudinaliter niſi per virtutem illarum ſcientiarum neſcit quiſquam ſeparare in provincias & regiones & cætera loca, ut inveniantur civitates notæ & famoſæ, ſicut Jeruſalem, Babylon, Meroe, Alexandria, Antiochia, Epheſus, Athenæ, Tarſus, Roma, & cæteræ præ aliis notatæ ab aſtrologis ſecundum debitam diſtantiam ab invicem, & ab oriente & ab occidente, ſeptentrione & meridie, quibus inventis poterunt & regiones famoſæ ab eis denominatæ inveniri, & maria & deſerta & montes, & omnia quæ in ſacris literis continentur. Hic enim eſt magna utilitas iſtarum ſcientiarum in ſacra ſcriptura. Et forte nihil utilius de philoſophia poterit inveniri, quoniam qui ignorat loca mundi, ei multoties non ſapit cortex hiſtoriæ per loca infinita, & maxime propter falſitatem multiplicem bibliarum novarum; atque per conſequens ad intellectus ſpirituales impedietur aſcendere & non niſi imperfecte poterit eos explicare. Qui vero imaginationem bonam locorum habuerit, & ſitum eorum & diſtantiam & altitudinem & longitudinem, latitudinem & profundum, cognoverit, necnon & diverſitatem eorum in caliditate & ſiccitate, frigiditate & humiditate, calore, ſapore, odore, & pulchritudine, turpitudine, amœnitate, fertilitate, ſterilitate, & aliis conditionibus expertus fuerit, & optime placebit ei hiſtoria literalis, & de facili atque magnifice poterit ingredi ad intelligentiam ſenſuum ſpiritualium. Non enim eſt dubium quin viæ corporales ſignificent vias ſpirituales, & loca corporalia ſignificent terminos viarum ſpiritualium & convenientiam locorum ſpiritualium, quoniam locus habet proprietatem terminandi motum localem & rationem continentiæ; & ideo iſtorum locorum cognitio & literam facit, ut dictum eſt, intelligi, & vias parat ad intelligentias ſpirituales, quod multipliciter confirmatur per dicta & facta & ſcripta ſanctorum. Primo, quia dicit Hieronymus in prologo ſecundi Paralipomenon, "Sanctam ſcripturam lucidius intuebitur, qui Judæam oculis contemplatus eſt, & antiquarum urbium memorias, locorumque vel eadem vocabula vel mutata cognoverit." Secundo, quia laboraverunt ſancti in videndo loca illa & circumeundo. Propter quod beatus Hieronymus dicit prædicto prologo, "Nobis curæ fuit cum eruditiſſimis Hebræorum hunc laborem ſubire, ut circuiremus provinciam, quam univerſæ Chriſti Eccleſiæ ſonant". Hoc autem non feciſſet, niſi propter ſacrarum literarum intelligentiam. Tertio, quia libros multos ſcripſit de locis mundi, diſtantiam & ſitum eorum & cæteras conditiones magna certitudine determinans. Oroſius etiam ad Auguſtinum hæc loca mirabili utilitate ac ſincera veritate explicat evidenter. Iſidorus autem in pluribus locis regiones & civitates utilius, ſi poteſt dici, quam priores determinat. Caſſiodorus autem in climata diſtinguere non omittit. Euſebius etiam Cæſarienſis, ut narrat Hieronymus in lib. de locis, poſt chirographiam terræ Judææ & diſtinctas tribuum ſortes, ipſius quoque Jeruſalem templique in ea cum breviſſima expoſitione picturam ad extremum laboravit, ut congregaret nobis de ſacra ſcriptura omnium pene urbium, montium, fluminum, viculorum, & diverſorum locorum vocabula, quæ

2 vel

vel eadem manent, vel immutata vel aliqua ex parte corrupta. Origenes quidem Adamantius ſuper Joſuam in originali, ſicut & in gloſſa ſuper xviii Joſuæ recitatur, loquens de multitudine locorum in ſcriptura poſitorum, & inter cæteras laudes locorum iſtorum, ſic nos alloquitur, dicens, "Ne cum faſtidio hæc legatis, & putetis vilem ſcripturam ex multis nominibus contextam; ſed ſcitote in his contineri majora myſteria quam poteſt humanus ſermo proferre, vel auditus mortalis audire." Cum ergo noſtri ſancti expoſitores & doctores ſacri in iſtis locis tantum laboraverunt, & tanta myſteria contineri fatentur, non eſt dubium quin eorum cognitio per omnem modum ſacræ ſcripturæ eſt neceſſaria. Sed proprium eſt aſtrologiæ & aſtronomiæ dare rationes locorum mundi & plenam certitudinem. Quapropter iſtæ ſcientiæ ſunt valde neceſſariæ in hac parte. Poſſunt autem pulchre verificari in exemplis. Qui enim audit hiſtorias verſantes circa Jordanem, Jericho cum planitie ſua, montem Oliveti, vallem Joſaphat, Jeruſalem, & non habet imaginationem locorum iſtorum & proprietatum eorum, ſenſum literalem ignorabit, & ei non immerito non multum ſapiet curſus hiſtoriæ, atque per conſequens ſenſus ſpirituales obteguntur. Qui vero ſcit longitudines, latitudines, profunditates, altitudines, varietatem qualitatum, ut calidi, frigidi, ſicci & humidi, necnon & eorum quæ conſequuntur ad hæc quatuor, ut mollis, duri, groſſi, ſubtilis, aſperi, lenis, aridi, liquidi, lubrici, & aliorum innumerabilium, quæ 4° meteoror. determinantur; necnon & colores, & ſapores, odores, pulchritudines, turpitudines, amœnitates, ſterilitatem, fertilitatem, naturam infectivam, corruptivam, & eis contrarias, & cætera quæ in locis conſiderari habent, poteſt ſenſum litteralem ad purum concipere & in eo delectari, atque ad ſenſus ſpirituales glorioſe & placide tranſire. Paucas enim conditiones locorum prædictorum conſiderando, poſſumus magnificos ſenſus exprimere moraliter & allegorice & anagogice. Jordanis quidem decurrit ab aquilone ad auſtrum, & jacet in oriente reſpectu Jeruſalem, quæ eſt in occidente non longe a mari magno poſita, & inter illa duo primo a parte Jordanis eſt Jericho civitas cum ſua planitie, [a] deinde mons Oliveti, tertio vallis Joſaphat, & tunc ſequitur Jeruſalem. Mundus autem, dicunt ſancti, ſignificatur per Jordanem ſecundum rationem interpretationis ejus & propter ipſius proprietates, quia currit in mare mortuum, quod eſt inſtar inferni, & propter multa alia. Et Jericho carnem ſignificat, ut volunt ſancti. Mons Oliveti ſignificat excellentiam vitæ ſpiritualis propter montis excellentiam, & dulcedinem devotionis propter Oliveti rationem. Vallis Joſaphat ſignificat humilitatem propter rationem vallis, & viam coram oculis majeſtatis, propter hoc quod interpretatio hujus nominis Joſaphat eſt, in conſpectu Domini. Et Jeruſalem ſignificat viſionem pacis, & moraliter eſt anima ſancta, quæ habet pacem cordis; allegorice ſignificat Eccleſiam militantem; anagogice Eccleſiam triumphantem. Qui igitur a principio vitæ ſuæ ſeu ab ortu nativitatis ſuæ ab oriente rationis deliberantis ſeu uſu rationis vult devenire ſaltem in oc-

[a] Cot. *ſecundo.*

cidente

cidente vitæ ſuæ & in ſenectute ad pacem cordis, & hoc moraliter; & ut ſit membrum fidele & perfectum Eccleſiæ, ſub cujus umbra jaceat in pace contra inſultus hoſtis maligni, & hoc allegorice; & ut ſit ejus converſatio in cœleſti Jeruſalem in hac vita, & transferatur in morte ad illam civitatem ſanctam, ubi ſedebit in pulchritudine pacis in tabernaculis fiduciæ vel requie opulenta; debet primo Jordanem i. e. mundum, aut ſibi ſubjiciendo relinquere, ut ſancti ſeculares, aut omnino renunciando recedere, ut religioſi. Ibi enim eſt primus gradus vitæ ſpiritualis & aliis facilior. Quo facto, oportet aggredi carnem, quia ipſam non eſt ita facile vincere ſicut mundum. Eſt enim peſtis familiaris & non relinquens ſubjectum. Debet autem ipſam non deſtruere & cum impetu frangere, ſed paulatim & diſcrete ejus ſuperbiam domare. Propter quod conſideratur Jericho cum ſua planitie; & ideo debet pœnitens plana via procedere, ut rationabile ſit ejus obſequium, ne ſi carnem ſtulte obruat, non poſſit ſpiritus ad altiora pertingere. Hoc enim eſt contra multos ad pœnitentiam converſos, qui primo anno vel ſecundo corpora ſua deſtruunt, & poſtea fiunt inutiles, ut nec ſe nec alios valeant juvare. Poſtquam vero homo mundum ſubjugaverit, & carnem ut oportet domuerit, tunc & non ante eſt aptus ut aſcendat ad excellentiam vitæ ſpiritualis & dulcedinem devotionis. Ex tunc enim poteſt aſcendere ad montem Oliveti & ad cacumen perfectionis attingere atque in ſuavitatem orationis & contemplationis ſe immergere. Cum vero fuerit ſufficienter exercitatus in aſcenſu & circuitu iſtius celſitudinis, tunc eſſet in Jeruſalem, niſi quod oportet vallem Joſaphat tranſire, hoc eſt, totam vitam ſuam in perfecta humilitate debet concludere, ut ſit pauper & humilis ſpiritu in conſpectu Dei, non in oculis ſuis vel hominum. Multi enim apparent humiles ſibi & aliis, & ſunt coram Deo & angelis ſuperbiſſimi. Quando vero totam compleverit vitam perfecta humilitate, tunc eſt in Jeruſalem, ſecundum ejus ſenſum triplicem. Habebit enim pacem cordis, quia pax talis ſequitur vitæ ſpiritualis perfectionem. "Non enim eſt pax impiis," dicit Dominus. Sed ſanctis eſt pax Dei, quæ exſuperat omnem ſenſum, & in pace Eccleſiæ militantis quieſcit ſecurus, qua pace carent infideles & peccatores in ſtatu damnationis exiſtentes, quos agitat diabolus & turbat de peccato in peccatum, & de pœna peccati ad novam pœnam. Et ut dictum eſt, participabit etiam in hac vita in ſpe certa & revelationibus illa beata viſione pacis ſupernæ Jeruſalem, quam per gratiam Dei in morte conſequetur. Non ſolum autem hæc loca inter Jordanem & Jeruſalem cognita & hiſtoriam declarunt & ſenſus ſpirituales explicant, ſed alia loca innumerabilia quæ inter duos hos terminos reperiuntur in ſcriptura. Si quis etiam velit ulterius conſiderare alias conditiones enumeratas, multo magis & quaſi incomparabiliter poterit ſenſus divinos elicere, ut patet intuenti. Sed modo ſufficit innuere, quomodo ex paucis multa, ex parvis magna, ex planioribus obſcura contingat elicere. Sed non poſſunt loca mundi ſciri, niſi per aſtronomiam; quoniam oportet nos primo ſcire longitudines & latitudines locorum. Latitudo eſt ab æquinoctiali, & longitudo ab oriente,

ente, quatenus ſciamus ſub quibus ſtellis quæ loca coaptentur, & quantum ſunt a via ſolis. Nam ſecundum hæc videmus ſenſibiliter res hujus mundi variari, & non ſolum in naturalibus, ſed in [b] moralibus. Oportet etiam per aſtronomiam ſcire, qui planetæ dominentur quibus regionibus; nam ſecundum hoc potenter immutantur regiones. Et multa hujuſmodi conſideranda ſunt per aſtronomiam, ut ſciamus naturas locorum in ſcriptura; & non ſolum propter loca, ſed propter res in eis locatas. Et rerum omnium cognitio eſt neceſſaria, tam propter ſenſum ſpiritualem, quam literalem, ut patet ex dictis.

Tertia radix eſt de temporibus. Totus enim curſus ſcripturæ currit per tempora & ſecula & ætates a principio mundi uſque ad Chriſtum Dominum, & omnia ſunt ordinata propter ipſum, ut alius legiſlator non expectetur, ſed quod ille ſolus eſt ſalvator mundi per ſuam legem; quatenus error Judæorum evacuetur de expectatione Meſſiæ; & error Saracenorum de Mahometo qui ſecutus eſt Chriſtum; & error eorum qui adhærebunt adhuc legis latori nefariæ, qui venturus eſt, ut Albumaſar docet lib. Conjunctionum, qui in veritate erit antichriſtus; quatenus etiam omnes ſectæ paganorum, idololatrarum, Tartarorum, hæreticorum, & cæterorum infidelium, qui per mundum diſperſi ſunt per ſectas pene innumerabiles, deleantur per certificationem temporis ſalvatoris, ut nec ante eum nec poſt aliquis alius teneatur, per quem ſalus humani generis habeatur. Sed nullus poteſt certificare de temporibus, niſi aſtronomus, nec aliqua ſcientia habet de his certificare niſi aſtronomia. Omnes enim mendicant reliquias ejus in hac parte, ut manifeſtum eſt. Et ſi conſideremus, inveniemus multis modis quomodo aſtronomia eſt hic neceſſaria. Nam tempora iſta, quædam ſunt lunaria, quædam ſolaria & lunaria, quædam habent principium determinatum, ut apud Judæos aſtronomos. Incipiunt enim a lunatione Octobris annum, qui ſunt uſi ab antiquo tabulis & canonibus ad occaſum ſolis civitatis Jeruſalem. Sed adhuc gaudent uti eis, propter terram, quæ data fuit eis a Deo. Quædam vero habent principium indeterminatum, ut tempora ſolemnitatum apud Hebræos, & tempora Arabum & hoc differenter multum. Quædam vero tempora ſunt ſolaria, & horum quædam ſemper habuerunt quartam ultra dies integros, ut tempus Græcorum & Latinorum; quædam nunquam, ut tempora Perſarum; quædam aliquando ſic, aliquando non, ut tempora Ægyptiorum. Et principia annorum variantur apud ipſos, ſicut canones aſtronomiæ docent, & Almageſtum, & alia multa. Cum igitur in ſcriptura contineantur anni lunares & ſolares & Græcorum & Latinorum & hujuſmodi, & volumus omnia tempora reducere ad annos ſolares, & ad annos Latinorum, qui ſunt anni Chriſti, neceſſe eſt nobis in ſacra hiſtoria ſcire horum temporum diverſitatem, & ut ſciamus quid eſt proprium cuilibet & quomodo æquantur ad invicem, & quomodo poſſumus extrahere majus de minori, & e contrario, & quodlibet de quolibet. Sed impoſſibile eſt hoc fieri, ut ex-

[b] Reg. *moribus*.

igit ſcriptura, niſi per canones & tabulas & cæteras conſiderationes aſtronomiæ.

Cæterum computantur anni a principio mundi ſecundum Hebraicam veritatem, & computantur ſecundum LXX interpretes; ſed diſcordant penitus, & omnes hiſtoriæ & chronicæ & auctores & ſancti hic contradicunt ſibi invicem, non ſolum in toto tempore a principio uſque ad Chriſtum, ſed in ætatibus particularibus. Sed diverſitas hæc non poteſt certificari, niſi per aliquam radicem certam. Nulla vero ſcientia poteſt hic invenire, nec habet unde cogitet de tanta certitudine, niſi aſtronomia, cujus eſt conſiderare revolutiones certas & ratas eclipſium & conjunctionum planetarum & cæterarum revolutionum cœleſtium, ſtante ordine naturæ. Quapropter oportet quod aſtronomia apponat hic diligentiam. Et hoc poſſumus videre per libros aſtronomorum. Nam Ptolemæus in Almageſto certificat nos de tempore a Nabugodonoſor uſque ad Alexandrum, & ab eo uſque ad Octavianum Auguſtum, & ab eo uſque ad Adrianum principem. Et eccleſia tenet quod xlii° anno Auguſti fuit Dominus natus. Quapropter per hanc viam certificatur multum tempus a Nabugodonoſor uſque ad Chriſtum. Et ſi conſideremus ſententias Albumaſar in lib. conjunctionum, videbimus quod ipſe ponit principium mundi & primum hominem, ſc. Adam, & ab eo numerat annos uſque ad diluvium, & ponit diem & horam, quibus incepit diluvium & per revolutiones planetarum & per eorum conjunctiones determinat ſequentia ſecula, ſc. quando fuit Nabugodonoſor, & quando Alexander, & quando Dominus Chriſtus, & quando Mahometus, & ſic de multis. Et ideo per artem Albumaſar & Ptolemæi & cæterorum mathematicorum oportet reſolvere tempora uſque ad principium mundi, ut ſciamus quot anni ſint a principio uſque ad Chriſtum non ſolum in ſumma, ſed per ſingulas ætates ac ſecula.

Secundo, poſſumus perſuadere de utilitate aſtronomiæ propter temporis principium determinatum, ſcilicet an a lunatione Octobris ſeu æquinoctio autumnali, aut ab æquinoctio vernali. Nam multi voluerunt ſecundum ſententiam vulgi, quod mundus fuerit creatus circiter æquinoctium vernale; ſed alii apud æquinoctium autumnale; quia in veritate ſecundum Hebraicam veritatem, annus, quantum ad ſeriem temporis naturalem, incipit circiter æquinoctium autumnale. Et hoc manifeſte poteſt probari per textum Exodi, ubi dicitur, quod ſcenopegia celebretur in exitu anni, i. e. in menſe poſt exitum anni. Nam 23° habetur ſic, “Sollemnitatem “quoque in exitu anni, quando congregaveris omnes fruges de agro.” Ergo poſt principium novi anni tunc incipit. Et 34° de eodem dicitur, “Facies ſollemnitatem, quando redeunte anni tempore cuncta condun-“tur.” Et in gloſa Jeron. Ezech. primo habetur, quod October eſt primus menſis anni & Januarius eſt quartus. Et Nehem. primo, “Et “factum eſt in menſe Caſleu, i. e. Decemb. anno viceſimo & ſecundo, “Fa-“ctum eſt in menſe Niſan anno xx°. Si enim Niſan, i. e. Aprilis eſſet caput anni, non diceretur anno xx° ſed anno xxi° ut patet. Item, per præcepta de ſeminandis & metendis agris propter quietem ſeptimi anni.

Nam

Nam ſi Niſan, i. e. Aprilis, ſit caput anni, tunc cum ſeminatur in Septembri vel Octobri ſexti anni, non poterit meti in ſeptimo anno, quia ferialis eſt ſecundum legem, & ſic peribit ſeges. Item, cum totus annus ſeptimus ferialis eſt, tunc ſi incipiatur annus ab Aprili, non fiet ſeminatio in Octobri illius anni, ſed expectabitur uſque ad Octobrem anni octavi, qui annus incipiet in Aprili, & tunc in principio anni noni ab Aprili uſque ad Septembrem non haberent quod comederent, quia fruges ſexti anni non abundabunt niſi pro ſeptimo anno & pro octavo & pro ſemine octavi, ut dicit Joſephus, & non pro nono anno. Item per Hieronymum in epiſtola de ſollemnitatibus illud idem patet. Nam dicit ſic, "In fine anni ſolaris apud Hebræos in ſeptimo menſe, quando congre-"gantur fructus in horrea ſive in cellaria, tunc ſollemnia celebrare lege "præceptum eſt, prima die tubarum, decima die expiationum celebrari "debere ſabbata. Et a quintodecimo die uſquedum finiantur octavæ "tabernaculorum, feriæ eſſe præcipiuntur."

Cæterum per Bedam lib. temporum, & præcipue per Joſephum & omnes Hebræos a principio uſque nunc patet, quantum ad initium ſollemnitatum, quod Moyſes conſtituit annum ab Aprili propter paſcha, quod eſt prima ſollemnitas, & propter myſterium novi temporis, ſcilicet chriſtiani, cujus anni ab incarnatione computantur, quæ fuit circiter æquinoctium, & in quo tempore nunc glorioſum paſcha celebratur. Sed in venditione & emptione & cætera gubernatione, quantum ad anni principium, prioris ſeculi Moyſes decreta ſervavit, ut dicit Joſephus primo antiquitatum. Prius autem ſeculum fuit a Moyſe redeundo ad principium mundi. Ergo cum principium primi anni mundi & principium mundi fuerunt idem, concludunt iſti quod mundus [c] incepit circiter æquinoctium autumnale, ut poſt ſpoliationem fructuum veteris anni incipiat cultura novi. Hæc autem alteratio eſt gravis valde & ideo recurrunt homines periti ad ſcientiam, cujus eſt certificare tempora, ſcilicet ad aſtronomiam. Et illi qui tenent primam opinionem volunt ſe tueri per aſtronomiam, dicentes, quod mundus fuit creatus in meliori diſpoſitione propter hominis & rerum generationem & ideo debuerunt planetæ eſſe in meliori ſitu ſuo reſpectu gubernationis mundi. Quapropter ponunt quod ſol fuit in medio mundi creatus, ut in æquinoctiali circulo, ut æqualiter ſe haberet ad totum mundum & in ariete eum poſuerunt non in libra, quia dicunt aſtronomi quod ſol ibi habeat ſuam exaltationem, quæ eſt major ejus dignitas vel ſecunda poſt majorem. Habet enim quinque dignitates & fortitudines, ſcilicet, exaltationem, domum, triplicitatem, terminum, & faciem. Et iterum ponunt, quod cum oporteat planetas habere eccentricos, neceſſe fuit mundo, ut lux ſolis fuiſſet in ariete, quia locus augis eſt longe nobilior, quam alia pars eccentrici. Nam quum ſol & luna & cæteri planetæ ſunt in augibus ſuis, tunc ſunt fortioris & melioris operationis in hoc mundo, ſicut determinant aſtronomi, & ſicut experientia docet. Et ex his omnibus ſequitur ſecundum hos, quod mundus incipiebat ab æquinoctio vernali. Et

[c] Reg. *fuit.*

quod

quod objicitur eis, quod omnia terræ naſcentia fuerunt creata in maturitate fructuum, quod non accidit per naturam, dicunt quod hoc fuit ex vi creatoris non ex vi naturæ, cum tamen adjungant quod in multis regionibus auſtralibus eſt calor veris magis conveniens pro fructibus maturandis quam æſtatis. Et non ſolum in vere, ſed iterum in autumno habent fructus propter temperamentum æquinoctii utriuſque. Alii vero, qui ad plura reſpiciunt, ſcilicet ad rationes prædictas de principio anni & mundi, efficaces & inſolubiles eis qui prædictam opinionem tenent, iſtorum ſententias nituntur reprobare per vias aſtronomiæ. Nam allegant, quod antiqui aſtronomi ponunt principium anni circiter principium Octobris, ſicut patet in expoſitione tabularum, quæ Almanac vocantur. Et dicunt quod Ptolemæus invenit certitudinaliter augem ſolis in geminis tempore ſuo. Sed ſi in principio fuiſſet in ariete, ſicut in exaltatione ſolis, ut in decimo quinto gradu vel decimo nono, in quibus ponitur ſolis exaltatio, moveretur aux ſecundum motum planetarum, ſcilicet ſecundum ſigna contra motum primi cœli. Sed hoc non poteſt eſſe, quia tunc regiones habitabiles, ſuper quas eſt aux, fierent inhabitabiles per ſucceſſum temporis, quando ſcilicet oppoſitum augis eveniret ſuper eas, & e contrario inhabitabiles fierent habitabiles, quod eſt abſurdum: propter quod ponunt, quod aux moveatur ſecundum motum cœli ſtellati, non quemcunque imaginatum, ſed per motum Indorum & Thebit, ſcilicet per deſcenſum & aſcenſum polorum ejus, vel per motum capitum arietis & libræ cœli ſtellati in parvo circulo circa capita arietis & libræ fixa, quæ ſunt in cœlo nono. Quo quidem motu capita cancri & capricorni moventur progrediendo & regrediendo in ſuperficie eclipticæ zodiaci immobilis, nunc ad orientem, nunc ad occidentem, ſicut apparet ex imaginatione Thebit, qui ſuper opera Ptolemæi addidit in hac parte juxta ſententias Indorum. Sic enim aſſignatur motus octavæ ſphæræ. Et in hoc Arzachel in tabulis & canonibus concordat, & Albumaſar in libro conjunctionum, & omnes aſtronomi ſic modo utuntur. Sed & ſic ponunt augem ſolis moveri progrediendo & regrediendo, & ita non recedit a geminorum ſigno, propter quod non vadit in circuitu terræ, ut oppoſitum augis aliquando contingat terras habitabiles.

Cæterum illi, qui ponunt modo prædicto, ſcilicet quod ſol fuit creatus in ariete, dicunt quod paradiſus eſt ſub æquinoctiali propter temperamentum maximum, quia uterque locus eſt nobilior mundi, ut ponunt. Sed ſi aux fuerit ibi in principio mundi, tunc fuit oppoſitum augis in loco libræ, quapropter in æquinoctio autumnali ejuſdem anni fuit ſol ſuper eadem loca. Quare tunc fuit ſolutum temperamentum & bonitas complexionis paradiſi & regionis totius æquinoctialis violata ſingulis annis, quod eſt contra proprietatem illorum locorum ſecundum poſitionem iſtorum. Nam ſic factæ ſunt inhabitabiles cito propter oppoſitum augis, quia tunc ſol eſt prope terram & comburit eam. Sed ipſi volunt quod temperatior locus mundi ſit ſub æquinoctiali, & maxime in paradiſo, quod ſtare non poteſt cum prædictis. Et ideo hi, qui ſic objiciunt, volunt ſolem fuiſſe in libra, quatenus ſtatim peccatum Adæ ſequeretur pœna, ut ſeparatus a paradiſo

paradiſo non poſſet pertingere ad ipſum propter combuſtionem regionis ultra æquinoctialem. Et ad hanc combuſtionem faciendam; ſtatim poſt ejectionem Adæ a paradiſo uſque citra æquinoctialem, neceſſe fuit ut ſol foret in libra, quia ibi jam conſtitutus fuerat verſus oppoſitum augis ultra medietatem eccentrici, quatenus ſtatim incipiet combuſtio, quod non accidiſſet in ariete. Et multæ conſiderationes aſtronomiæ ſunt hic. Et ideo oportet theologum in hac parte ſcire bene radices aſtronomiæ. Et tertio indiget theologus conſiderationibus aſtronomiæ nunc tactis propter longævitatem Adæ & filiorum ejus uſque poſt dies Noæ, de quibus loquitur ſcriptura. Nam mirum eſt quomodo declinavit ætas humana, cum in principio fuerit tantæ longitudinis & tot tempora tranſivit. Et ideo multi imponunt bonitati conſtellationis cœleſtis in principio mundi, & circiter hoc. Et inveſtigant illam bonitatem per dignitates planetarum, ponentes, ut dixi, ſolem eſſe in æquinoctiali & in ariete & in auge, & planetas alios eſſe in bonis locis & convenientibus aſpectibus, ut fortificaretur natura humana per bonitatem conſtellationis a principio, quatenus vivere poſſet ita diu. Sed paulatim deficiente bonitate dicta per mutationes ſitus planetarum & ſtellarum, abbreviata eſt vita hominis ut ad aliquem terminum veniret, ultra quem non contingat tranſire, quia omnium natura conſtantium eſt ratio & terminus, ut Ariſtoteles vult, quem terminum ponit ſcriptura circiter octoginta annos in vigore, ſed amplius eſt labor & dolor. Sed jam tactum eſt, quomodo contra hæc objiciunt alii mathematici. Et magna diſputatio eſt hic; & forſan invenietur quod declinatio ætatis non eſt per receſſum a bona mundi diſpoſitione in principio, ſed ob alias cauſas determinatas, ut ſuo loco inferius exponetur.

Et quarto neceſſe eſt principium anni certificari propter diluvium. Nam, ut dicit Joſephus, diluvium fuit in Novembri. Dicit enim hæc verba, « Contigit autem hæc paſſio ſexcenteſimo anno nativitatis Noæ, menſe « ſecundo, qui a Macedonibus Dios nuncupatur, ab Hebræis autem Mareſvan." Sed Dios, ut dicit Beda lib. temp. eſt November, non Maius, ut vulgus æſtimat theologorum, & ideo Mareſvan eſt November, ſicut idem Beda dicit. Et eſt ſecundus menſis, quia October eſt primus in naturali ordine temporis, ut prius probatum eſt. Unde Beda dicit, Tiſſeri enim, qui eſt October, qui Mareſvan præcedit, propter collectionem frugum & celeberrimas feſtivitates, & hunc Tiſſeri novum annum appellant Hebræi. Sic enim in Ægypto annum conſtituerunt, ut Tiſſeri i. e. October eſſet principium anni. Et ideo magiſter in hiſtoriis & quidam gloſſatores non intellexerunt Joſephum, cum credebant quod Dios & Mareſvan eſſent Maius. Et ideo omnes ſequentes eos decepti ſunt propter Græca & Hebraica vocabula menſium Græcorum & Hebræorum, quæ non intellexerunt, ut manifeſtum eſt inquirenti eorum opinionem, qui probant principium anni & mundi fuiſſe circiter æquinoctium anni autumnale. Et ideo hic cadit eadem perplexitas, quæ prius. Unde neceſſe eſt, ut diluvium fuerit in Novembri, ſecundum quod probatum eſt ſuperius tempus naturaliter incipere ab Octobri. Et Joſephus hoc evidenter oſtendit omni homini, qui ſcit vo-

cabula Græca & Hebraica de menſibus anni. Non ſolum vero de principio mundi & anni naturaliter accidit dubitatio apud theologos; ſed de principio diei naturalis, an ſcilicet nox præceſſerit diem artificialem vel e contrario. Et hoc eſt quintum hic inducendum circa ſubſtantiam temporis. Et multi dicunt diem præceſſiſſe noctem, & exponunt ſcripturam, ut poſſunt. Sed ſecundum Hieronymum ſuper Jonam & ſuper Matthæum, nox præceſſit diem. Nam, ut ait Alfraganus in aſtronomia ſua, "Omnes nationes, quæ utuntur menſibus lunaribus, incipiunt diem ab occaſu ſolis." Sed Hebræi & ſcriptura utuntur menſibus lunaribus & annis, ſicut poteſt probari modis multis. Ergo Hebræi & ſcriptura utuntur die naturali, cujus nox præcedit diem. Et ideo tabulæ Hebræorum aſtronomicæ, quibus Hebræi uſi ſunt in certificatione temporum, factæ ſunt ad occaſum ſolis civitatis Jeruſalem, ſicut tabulæ aſtronomorum Latinorum factæ ſunt ad meridiem civitatis Toleti vel alterius, propter quod in lege determinatur, ut a veſpera dies incipiat. Nam Lev. xxiii° dicitur "a veſpere ad veſperum celebrabitis ſabbata veſtra."

Quarta vero radix mathematicæ reſpectu theologiæ eſt penes accidentia & paſſiones temporum, cujuſmodi ſunt primationes & cæteræ ætates lunæ & emboliſmi & hujuſmodi. Textus enim & expoſitiones doctorum requirunt magnam iſtorum cognitionem, & maxime ſecundum Hebræorum conſiderationes tam aſtronomicas quam uſuales. Differt autem hæc radix a prædicta, quod illa conſiſtit penes ſubſtantiam temporum, hæc vero penes proprietates & accidentia. Conſiderari ergo oportet radicales veritates circa hujuſmodi paſſiones, antequam convertatur ſermo ad ſcripturam, quia aliter perſuaſio eſſet omnino inintelligibilis. Dico ergo quod primatio lunæ ſecundum aſtronomos non dicitur a viſione novæ lunæ apud Hebræos, ut aliqui de theologis dixerunt, quoniam hoc tempus non eſt æquale, ſicut oſtendit Alfraganus. Sed lunatio una æquatur alteri. Aliquando enim in mane videtur novacula lunæ veteris in ſuo decremento & in eodem die in veſpere videtur novacula lunæ novæ, & aliquando per ſpatium trium dierum diſtant, ut experimentum docet & Alfraganus declarat. Et ideo Hebræi antiquitus per aſtronomiam certificaverunt primationem lunæ, & cum non fuerat in viſione novæ lunæ, nec potuit per viſum cognoſci, accenderunt faces in Jeruſalem in monte alto, ut ſciretur quod tunc fuit tempus primationis, quatenus homines eſſent parati facere ſolemnitates & feſta quæ habebant expedire. Et neque conſideratur lunatio penes conjunctionem ſolis & lunæ veram, quoniam hoc tempus non eſt æquale, ſicut certum eſt aſtronomis. Sed conſiderabitur luna penes conjunctionem ſolis & lunæ mediam, ſicut dicit Alfraganus. Nam hoc tempus eſt æquale ſemper. Nec tamen dicitur prima luna in conjunctione, ſed poſt conjunctionem, quando luna in tantum ſeparatur a ſole, ut ſit de ſe viſibilis, licet videri non poſſit. Tunc enim eſt prima accenſio lunæ, quamvis non videatur in illa hora. Et hæc diverſitas accidit propter latitudinem lunæ diverſam ab orbe ſignorum, & ſecundum quod eſt in ſignis obliqui deſcenſus vel recti, & ſecundum diverſitatem regionum ſeptentrionalium &

 meri-

meridionalium, ut docet Alfraganus in xxv° capitulo ſui libri. Currit autem ætas lunæ a prima in viginti novem & parum plus. Ex quibus ætatibus aggregatur tempus lunationis mediæ, ſeu æqualis, quem vocant aſtronomi Hebræorum & Arabum menſem lunarem, licet aliis multis modis dicatur menſis lunaris. Et quamvis peritiſſimi aſtronomi in tabulis & canonibus ponant tempus æqualis lunationis eſſe viginti novem dies & triginta & unum minuta unius diei, & quinquaginta ſecunda, ut patet per Arzachelem in tabulis Toletanis; tamen Hebræi aſtronomi conſideraverunt ſubtilius & melius. Tempus enim dictum continet viginti novem dies, & duodecim horas, & quadraginta quatuor minuta unius horæ, ſicut opus algoriſticum expediet. Sed Hebræi dividunt unam horam in mille octoginta partes, & quodlibet minutum horæ continet octodecim partes horæ, ut patet ex reductione fractionum unius generis ad fractiones alterius. Et ideo tempus lunationis æqualis apud Hebræos, ſecundum quod reſpondet præciſe lunationi Arabum, non poteſt eſſe plus quam viginti novem dies & duodecim horæ & ſeptingentæ nonaginta duæ partes unius horæ. Sed Arabes in tabulis & canonibus computant diminute, & deficiunt in omni lunatione per tria ſecunda, & quindecim tertia, & quadraginta quatuor quarta, quod patet per examinationem legitimam. Et ideo Hebræi aſtronomi, volentes complere lunationem, appoſuerunt unam partem, quia minus non potuerunt ponere ſecundum hanc diviſionem, qua uſi ſunt. Et ideo computant uſque nunc in una lunatione viginti novem dies & duodecim horas & ſeptingentas nonaginta tres partes horæ. Et longe certior eſt [d] eorum conſideratio quam aſtronomorum utentium tabulis & canonibus apud alias nationes, quanquam & plus aliquantulum computant quam præciſe exigat lunatio. Nam excedunt in quatuor tertiis & ſexdecim quartis unius horæ. Sed hoc longe minus eſt quam defectus Arabum prædictus. Quapropter ſatis melius computant Hebræi. Nec eſt curandum de exceſſu Hebræorum prædicto; quoniam in maximo tempore minimus error contingit, & de quo non eſt curandum. Menſes autem Hebræorum & ſcripturæ uſuales diverſificantur. Nam unus eſt triginta dierum & alius viginti novem, quia vulgus non poteſt computare niſi per integros dies.

His igitur conſideratis propter ſcripturæ & ſanctorum intellectum, occurrit conſideratio ulterior, ut ſciamus quod Hebræi utuntur cyclo lunari, cujus conſideratione indiget ſcriptura exponenda. Nam ſicut nos utimur cyclo decemnovennali, ſic ipſi cyclo lunari, cujus primus annus incipit in quarto anno noſtro. Et ideo falſum dicunt, qui non poſuerunt Hebræos uti cyclo; habent enim emboliſmos in ſuo cyclo, ſicut nos in noſtro; immo nos habuimus ab eis; & per emboliſmos æquant annos lunares ſolaribus colligendo undecim dies ter, ut faciant in tertio anno menſem emboliſmalem, i. e. ſuperexcreſcentem. Et nos hunc modum emboliſmorum traximus ab eis. Et ideo male dicunt famoſi viri, qui negant Hebræos uſos fuiſſe cyclo. Et colligunt Hebræi tredecim cyclos lunares & faciunt tabulam & canonem ad hoc; qui tredecim cycli continent ducentos qua-

[d] Cot. *horum*.

draginta

draginta ſeptem annos, quia in tanto tempore redeunt omnes obſervationes feſtorum legalium ad idem temporis principium. Currit igitur obſervantia legalis penes hoc multipliciter, necnon alia quamplura. Nam neomeniæ & calendæ, in quibus eſt feſtum ſacrificiorum & epularum ſolemnium, de quibus dicitur primo Reg. xx. "Cras calendæ erunt, & requiretur ſeſ-"ſio tua," exigunt ut ſciamus quod menſis lunaris vulgaris incipiat ab occaſu ſolis. Sed lunatio ipſa non habet principium determinatum. Quare ſi contingat luna prima in occaſu vel ante in aliqua hora diei naturalis præcedentis computabitur in veſpera ſequente novilunium & neomenia & calendæ & novus menſis, quia jam eſt luna prima. Si vero poſt occaſum ſolis venerit, ut in ſecunda hora diei & ultra, non dicetur illa die naturali novilunium nec neomenia nec calendæ, quantum ad initium calendæ. Conſiderandum tamen quod menſis primus durat ab occaſu ſolis primæ diei uſque ad occaſum ſolis xxx^mae^ diei, & tamen [e] luna non durat niſi a principio noctis uſque ad mane xxx^mae^ diei, quantum ad dies integros, licet aliquæ fractiones ſint ultra. Non igitur incipit ſecundus menſis ante occaſum ſolis xxx^mae^ diei, ſed lunatio ejus incipit in mane xxx^mae^ diei, & ideo duæ calendæ attribuuntur ſecundo menſi, in quibus fiebant epulæ & ſacrificia, ſcilicet in die artificiali xxx^mae^ diei menſis primi & in die naturali xxxi^ma^, quia iſti duo dies ſunt de lunatione ſecundi menſis, licet ſecundus eorum tantum ſit pars menſis ſecundi. Propter quod primo Reg. xx. dicitur, quod ſedes David die ſecunda poſt calendas vacua apparuit. Unde accidit quod menſes pares habent ſemper duos dies epularum, ſed menſes impares habent unum tantum. Et ex his patet, quod eccleſiaſticus dicit, "A luna ſignum diei feſti menſis ſecundum nomen e-"jus eſt." Et ex his poſſet videri an luna fuit prima in principio mundi, vel plena, ut multi dixerunt. Nam Judæi & ſcriptura utuntur menſibus lunaribus. Ergo principium primi menſis & principium mundi fuit idem. Sed menſis lunaris a primatione lunæ incipit. Quapropter in principio mundi luna prima fuit. Et jam dicta neceſſaria ſunt conſideranti egreſſum Noæ de arca. Nam gloſſæ involvunt nos in dubitatione gravi, propter quod magiſter in hiſtoriis deceptus fuit, cum voluit Noe fuiſſe egreſſum xxviii^a^ luna eodem die quantum ad calendas, quo intravit. Si enim hoc eſſet verum, tunc non tantum per annum, ſed per annum & diem ibi fuit, eo quod annus ſolaris conſtat ex diebus ccclxv, qui complentur a prima die Januarii uſque ad ultimam diem Decembris, qui eſt finis anni. Et hoc eſt quod dicit Beda de temporibus, "Noe "cum [f] ejus familia decima ſeptima die ſecundi menſis arcam ingreſſus & "xxvii^a^ ejuſdem menſis die poſt diluvium egreſſus aſſeritur. Claret i-"gitur annum ſolis integrum, i. e. ccclxv dierum, eſſe deſcriptum, "quia videlicet luna, quæ præſentis anni verbi gratia per nonas Maias deci-"ma ſeptima exiſtit, anno ſequenti vigeſima ſeptima pridie nonas occurret." Hæc Beda. Quia quota eſt luna, ſi undecim addas, tota erit eadem die, anno revoluto. Ut ſi hodie eſt prima, eadem dies revoluto anno erit duo-

[e] Cot. *lunatio.* [f] Cot. *ſuis.*

decima.

decima. Hoc autem verum eſt, ut in pluribus. Tamen aliquando [g] revoluto, eſt tantum undecima, aliquando xiii. De xi verbi gratia, ſi hodie pridie nonas Aprilis fuerit prima, eadem die revoluto anno erit xi. De xiii verbi gratia, ſi hodie quinto nonas Maii fuerit prima, eadem die revoluto anno erit xiii. Numeret quis, & ita per ſe inveniet. Iſta tota intricatio magiſtri ex gloſſa Strabi exordium ſumit. Ut ergo concordemus gloſſam Strabi cum Beda, dicimus, quod iſtud Strabi eadem die debet intelligi eadem feria, ut ſi dominica intravit, dominica exivit. Et quod ſequitur, ſi præſenti diei addantur undecim, præſenti die computato cum xi, bene dicit, & hoc probatur per quod ſubdit, ideo poſt annum xi additis, fuit xxvii dies, vel xxvii luna. Nam ſi ipſa dies xxvii excluderetur, non xxvii, ſicut ipſe in gloſſa ponit, ſed xxviii fuiſſe probaretur. Et hoc ſic apparet. Nam cum xvii luna ſecundi menſis in arcam ingreſſus eſt, patet quod ſequenti anno xvi luna ſecundi menſis annus lunaris cccliv dierum expletus eſt; a xvii autem die uſque ad xxvii ſunt xi dies, qui ſi prædictis cccliv addantur, fiet annus ſolaris ccclxv dierum, ſicut Beda ſuperius computavit. Sic ergo egreſſus eſt eadem qua ingreſſus fuerat feria, ſed non eadem calenda. Et ſic uterque verum dixit. Sed magiſter tamen dictum Strabi non bene gloſſavit. Quare vero xvii luna intra xi debeat concludi, patet per aliam gloſſam, quæ xvii excluſive decem additis computat xxvii. Ergo ſi Strabus computat xi additis tantum xxvii, & iſte, x additis, ſimiliter computat xxvii, patet quod ille incluſive, iſte excluſive, intellexerit. Cum autem magiſter vult hic excuſare ſe & dare rationem quare dixit egreſſum xxviii, cum Beda dicat xxvii, dicens, potuit enim eſſe quod veſpera xxvii lunæ egreſſus ſit, jam imminente xxviii, media vero tempora quolibet nomine extremorum ſæpe nominantur; illud nihil eſt, quia licet conjunctio ſolis & lunæ vera vel media omni hora tam diei quam noctis evenire poſſit, tamen quia Hebræi & Arabes computant ſecundum menſes lunares, & luna appropriatur nocti, ſicut ſol diei, ideo dies & menſes a veſpera incipiunt ſemper. Et hæc dicit Beda de temporibus. Quacunque hora accendatur luna, priuſquam veſpera veniat, non dicetur prima. Si vero poſt occaſum ſolis accendatur, non prima in præcedenti veſpera, ſed xxx æſtimabitur. Quod etiam ſuper Exodum de adventu filiorum Iſrael in ſolitudine Sinai pro lege Dei recipienda magiſter dicit, in exponendo ſcripturam xxx dies pro menſe ponimus; hoc eſt falſum. Nam ſi quilibet numeratur xxx dierum, cum ſint in anno xii menſes, erunt in anno lunari ccclx. Sed patet quod ſuperflue numerantur vi dies. Conſtat enim quod in anno lunari non ſint niſi cccliv, cum annus ſolaris lunarem xi diebus ſuperet, habens ccclxv dies. Ergo in duobus menſibus non ſunt niſi lix dies. Et hoc eſt quod Beda dicit libro de temporibus, "Nonnullo moveor ſcrupulo quomodo "majores noſtri diem, qua data eſt lex, quæ eſt iii menſis tertii, quin"quageſimam ab agni occiſione computent, ponentes primi menſis reſi"duos dies numero xvii, qui xiii priores fuerunt ante paſcha tranſacti,

[g] Reg. *revolutio ejus.*

 ſecundi

" ſecundi xxx, tertii iii, qui fiunt ſimul dies quinquaginta. Et conſtet ii men-
" ſes lunares non lx ſed lix diebus terminari; at per hoc in ſumma temporis
" memorati non plus quam xlix inveniri." Hæc Beda. Igitur ſecundum Bedam prima dies Junii non fuit xlvii, imo xlvi, & ſic ſi lex data fuit quinquageſima die a paſcha, non fuit data iii die menſis Junii, ſed iv. Judæi vero dicunt, quod die ſexta fuit lex data, & quarta die adventus eorum in ſolitudine Sinai. Dixit enim Dominus, " Vade ad populum, & ſanctifica eos
" hodie & cras, & ſint parati in diem tertium." Et ita iſte dies tertius fuit ſextus eorum adventus; & ſecundum hoc quinquageſima die fuit lex data, non incipiendo a paſcha, nec a primo die azymorum, ſed ab altera die azymorum. Et hic computus conſonat illi, de quo habetur Lev. xxiii, " Nu-
" merabitis ab altera die ſabbati, i. e. ſolemnitatis azymorum, in quo ob-
" tuliſtis manipulos primitiarum ſeptem hebdomadas plenas uſque ad al-
" teram diem expletionis hebdomadæ ſeptimæ, i. e. quinquaginta dies."
Hic igitur magna involutio invenitur apud lectores propter errorem magiſtri in quantitate menſis & in ſua computatione, ſicut patet conſideranti ſubtilius, & quia neſcitur conſideratio Hebræorum his temporibus. Et tabula de cyclis lunaribus multum rectificat obſervantias legis. Quoniam ſecundum illam tabulam neceſſe eſt, quod licet principium anni ſit lunatio Octobris ſecundum veritatem, tamen propter ſolemnitates legis implendas oportet quod triplicem annum habeant; unum communem, qui eſt ſecundum veritatem annus lunaris, ſc. habens ccclIV dies; & unum diminutum, ſc. qui habeat ccclIII dies; & unum ſuperfluum, qui habeat ccclv dies; & ſic variatur accidentaliter principium anni. Et hoc neceſſarium eſt, quia in die dominica non poteſt annus incipere. Quoniam, ſi in dominica, tunc in xv die menſis ſeptimi eſſet dies dominica, & in vigilia illius feſti colliguntur rami de arboribus, quod non licet facere in ſabbato. Similiter nec in die Mercurii nec Veneris poteſt eſſe anni principium. Nam ſi in die Mercurii, tunc decima dies menſis eſſet in die Veneris, in quo non licet aliquid facere, quoniam nec cibum parare, cum ſit par ſabbato. Quapropter tunc oportet eos facere cibaria.

Majora vero accidunt hic dubitabilia, niſi juvemur magnifice per aſtronomiæ poteſtatem. Nam incidunt quæſtiones contra ſententias omnium theologorum Latinorum. Sed propter rerum magnitudinem procedam opponendo ad utramque partem, & qui poteſt ſolvere, gaudeat de ſolutione. Et tamen nihil contra opiniones communes Latinorum arguam, niſi quod neſcio diſſolvere. Utinam inveniam qui ſolvat, ſi concluſio falſa eſt. Sin autem vera poſſit eſſe, tunc non eſſet ſolutio neceſſaria. Sed nullus tantæ auctoritatis eſt in eccleſia præter ſummum pontificem, qui auſus eſſet dare ſententiam contra ſententias vulgatas in hac parte, quamvis eſſent falſæ. Tenet ergo vulgus Latinorum quod Dominus fuit natus ſecundo anno cycli decemnovennalis, & decimo anno cycli ſolaris, & in his non eſt dubitatio, & quod paſſus fuit viii calendarum Aprilis & quod luna fuit xv in die paſſionis, de quibus eſt quæſtio magna, atque Latini redarguunt Græcos, qui poſuerunt paſſum Dominum xiv luna. Hoc magiſtri dicunt omnes, & Auguſtinus, Hiero-

Hieronymus, Beda, dant auctoritates ad hoc. Contra hoc potenter arguitur. Nam ſi VIII calendarum Aprilis fuit paſſus & luna fuit XV, non poteſt hoc eſſe, ut Beda ſcribit libro temporum niſi fuiſſet XIII annus cycli decemnovennalis; & hoc eſt verum. Quia ſecundum hoc oportuit quod aureus numerus fuerit XIII, ut luna diceretur prima in calendario, ubi XIII ſcribuntur, quatenus ab illo loco computetur ætas lunæ, ut inveniatur XV in VIII calendarum Aprilis; ſicut quilibet poteſt experiri in calendario. Sed cum Dominus fuit natus II anno cycli, tunc in fine illius primi cycli habuit XVIII annos ſecundum cyclum, quibus ſi XIII qui fluxerunt uſque ad paſſionem addamus de cyclo ſecundo, erunt XXXI anni ſecundum cyclos. Sed hi anni ſecundum cyclum non ſunt niſi XXIX anni ætatis ſuæ, & de XXX quantum eſt a nativitate uſque ad paſſionem; quoniam prope finem ſecundi anni ipſius cycli fuit natus, ſc. ante principium tertii anni per vii dies tantum, quia annus incipit in circumciſione Domini. Quapropter in fine primi cycli non habuit Chriſtus annos ætatis ſuæ niſi XVII & dies VII, quibus ſi addantur XIII alterius cycli, erunt triginta; ita quod in XXX fuit paſſio. Ergo non habuit Dominus niſi XXIX annos, & tantum de trigeſimo, quantum eſt uſque ad paſſionem; quod eſt contra evangelium Lucæ, qui dicit "Johannem "Baptiſtam baptizaſſe Jeſum incipientem quaſi XXX annorum." Et iterum ſecundum fidem evangeliorum [h] verum eſt, quod prædicavit pluribus annis. Ita Beda nititur probare, quod tribus annis & dimidio ultra XXX; ut in XXXIV anno fuerit ſecundum eum paſſus, i. e. XVIII anno Tiberii Cæſaris. Et alia objectio fortior ſequitur, nam ſi paſſus fuerit VIII calendarum Aprilis & luna fuerit XV, tunc, ut prius dictum eſt, aureus numerus fuit XIII; ſed vulgus Latinorum ſequitur beatum Dionyſium abbatem Romanum, qui primus in chronicis ſuis inſtituit annorum computationem fieri a Chriſto, cum prius computabatur a tempore Diocleſiani ſacrilegi, ut Beda ſcribit, & certum eſt; ita, quod tranſacto DXXXI anno ab incarnatione vel nativitate incipiebat ſuum cyclum magnum componere, qui tenet DXXXII annos, ex multiplicatione cycli decemnovennalis in ſolarem procreatus. Et incipit ſuum cyclum a DXXXII anno poſt incarnationem, & non a DXXXIII, quia Dominus fuit natus II anno cycli, & ideo oportuit novum cyclum incipere a DXXXII, ſc. tranſacto quingenteſimo triceſimo primo anno a nativitate. Et quod tantum fuit, Beda docet. Nam dicit, "Dionyſius paſchales ſcribit circulos, incipiens ab anno dominicæ incarnationis quingenteſimo viceſimo ſeptimo." Si igitur inveniamus literam tabularem, & revolvamus ab ea cyclum Dionyſii bis & quantum ultra hoc eſt uſque ad annum præſentem a nativitate Domini, inveniemus VIII calendarum in paſſione eſſe in dominica; ſicut quilibet poteſt experiri. Sed conſtat ipſum non fuiſſe paſſum die dominica, ſed die Veneris. Quapropter multi diligentes in chronicis, ſed præcipue Beda, & Marianus Scotus, & Gerlandus famoſus apud omnes, dubitationem nobis relinquunt maximam penes computationem ſecundum cyclos Dionyſii. Nam Beda dicit computanti, "Gratias age

[h] Cot. *certum.*

"Deo,

" Deo, ſi annum paſſionis Domini ſic inveneris. Quare ſi non invenias, " incuriæ chronographorum aut tuæ tarditati aſcribas." Et in duobus obviant ei, principaliter in hoc, quod poſuit Dominum eſſe natum ſecundo anno cycli; & in hoc, quod poſuit præciſe DXXXI annum tranſiviſſe ab incarnatione vel nativitate Domini. Marianus ergo in ſuis chronicis concedit, quod contingere poteſt, & verum eſt, quod ſit luna XV in VIII calendarum Aprilis & XIII in annis cycli. Sed tunc vel erit XII annus ætatis Chriſti, vel in CCLIX; ſed neque fuit paſſus XII anno ætatis ſuæ, neque in cclix. Quapropter non videtur ſalvari poſſe Dionyſius. Et ideo Marianus diligenter attendens defectus Dionyſii, volens adhuc ſalvare opinionem Auguſtini & Hieronymi, dicit, quia octavo calendarum Aprilis fuerit paſſus, & ſimiliter quod luna fuerit XV, ſed non ſecundo anno cycli decemnovennalis, ſed XVIII, ita quod de illo cyclo ſint accipiendi duo anni Chriſti, ut XVIII cycli ſit primus annus Chriſti, & XIX ſit ſecundus, & alter cyclus integer, qui ſimul juncti faciunt XXI annum. Et tunc XIII de III cyclo addantur & fient XXXIV ſecundum cyclum. Sed anni ætatis Chriſti ſunt pauciores, ſc. XXXII anni & III menſes, & bene ſtant cum hoc numero. Et ideo hic Marianus addidit XXII annos ad tempus Dionyſii. Et ideo in computatione noſtra a Chriſto, ſi volumus ſequi Marianum, addemus ſemper XXII annos plures quam computet eccleſia ſecundum Dionyſium. Sed ſecundum Bedam & ſecundum computationem certam annorum imperatorum, manifeſte patet Marianum eſſe ſuperfluum. Nam ſecundum eum a nativitate Chriſti uſque ad cyclum Dionyſii ſunt DLIII; quia ad DXXXI jam addit XXII. Sed ſuperius patuit quod ab incarnatione Chriſti uſque ad Dionyſium non fuerunt tot, ſed DXXXI. Quantumcunque enim largius computentur anni imperatorum, inveniemus quod ipſe ſuperfluit in XXII annis, vel in XXI, vel ad minus in XX, & ideo non eſt imitandus. Patet etiam per beatum Auguſtinum Marianum eſſe ſuperfluum. Dicit enim Auguſtinus XVIII. lib. de civitate Dei, ſic computantur CCCLXV anni a paſſione Chriſti uſque in conſulatum Honorii & Euticiani. Ergo iſte annus, ſc. conſulatus Honorii & Euticiani a nativitate eſt CCCXCVII, addendo annos a nativitate uſque ad paſſionem, ſc. XXXII annos ſecundum Marianum & III menſes ſecundum ſuperiorem computationem; ſed ſecundum computationem Mariani, ſicut ipſe in chronicis ſuis poſuit, CCCCXIX fuit. Conſtat ergo eum eſſe ſuperfluum XXII annis. Nam ſi ex CCCCXIX annis XXII dempſeris, remanent CCCXCVII. Gerlandus autem famoſus, quem omnes computiſtæ ſequuntur & aſtronomi in tractando ea quæ ad computum pertinent, videns Dionyſium non poſſe ſalvari nec ſequentes ejus, nolens etiam Auguſtino & Hieronymo adhærere de calenda paſſionis, ſed beato Theophilo, qui fuit vicinus apoſtolis, ponenti quod decimo calendarum fuit Dominus paſſus, dempſit de computatione Dionyſii VII annos, & poſuit Dominum fuiſſe paſſum IX anno cycli. Nam cum Dionyſius poſuit Dominum [1] natum II anno, & dempſit unum annum cycli a nativitate, demit Gerlandus illum I & II uſque ad VIII in-

[1] Reg. *paſſum.*

cluſive. Et ideo Dominus fuit ſecundum eum XI annorum, completo illo cyclo, quibus ſi addatur unus cyclus integer & V anni, quia V eſt aureus numerus ut XV luna ſit ibi, erunt XXXV anni ſecundum cyclos, & iſti bene ſtant cum annis nativitatis Domini. Sed ſicut Marianus fuit ſuperfluus, ſic Gerlandus eſt diminutus. Nam per computationem ſuperius ſuppoſitam ſecundum Bedam, & ſecundum annos imperatorum; a nativitate Domini ſunt tantum DXXXI vel circiter, ita quod ad minus defecit Gerlandus in V annis, quantumcunque largius annos imperatorum computemus. Magiſter vero in hiſtoriis dubitationibus aliorum [k] apponit novum dubitabile. Nam cum dicit in fine capituli de cœna Domini; "ſi revolvamus tabulam computi, inveniemus lunam XXII in cal. April. & diem Veneris in tempore paſſionis: Ergo VIII cal. April. fuit XV luna & dies Veneris," multipliciter oberrat. Nam ſi ſua ſententia eſſet vera, tunc numerus aureus eſſet XIII, & tunc, ſicut prius tactum eſt, fuiſſet paſſus ante XXX annos completos, quod eſt falſum. Item, ſi tabulam revolvamus, ut magiſter dicit, inveniemus G eſſe literam dominicalem in tempore paſſionis, & G eſſe in VIII calendarum. Quare fuit paſſus in dominica, quod eſt falſum & contra evangelium. Sed multi, ut Beda ſcribit, & maxime Victorius, ut patet in epiſtola ſua ad Papam Hilarium de paſchali obſervatione dicunt Chriſtum fuiſſe paſſum VII calendarum Aprilis & reſurrexiſſe V. Sed tunc, ut Beda dicit, oportet quod fuerit annus ſecundus cycli decemnovennalis, quia binarius erit numerus aureus, ſupponendo quod Dominus fuerit paſſus XV luna, ſicut in prioribus ſemper ſuppoſitum eſt. Sed quia XV anno Tiberii poſuit Dominum paſſum, ut ex ejus opuſculis patet, ideo merito redarguitur a Beda & aliis. Hæc igitur ſecundum [l] conſiderationem chronographorum diſcuſſa ſunt, quæ omnia ſequuntur ex hoc, quod ſupponitur lunam fuiſſe XV in die paſſionis. Sed aſtronomi ſolliciti in hac parte non poſſunt invenire XV lunam nec VIII calendarum in tempore paſſionis, nec X nec VII, ita ut ibidem inveniatur dies Veneris, quod oportet ſecundum evangelia, nec etiam a XXX anno Domini uſque ad finem vitæ ſuæ poſſunt invenire in aliqua calendarum. Quapropter ſumma dubitatio accidit in hac parte. Nam diligenter hæc diſcuſſi tam per me quam ſecundum conſenſum peritorum in aſtronomia. Sed de XIV luna bene invenitur. Quapropter multa ſecundum ſcripturam ſunt mihi & multis inſolubilia in hac parte in contrarium, per quæ oſtenditur quod fuit paſſus XIV luna, ſicut Græci ponunt & Hebræi concordant. Nam dicitur in Matth. "Non in die feſto." Sed dies feſtus eſt dies azymorum, qui inſtabat, & dies azymorum eſt XV. Ergo ante fuit occiſus. Item Jo. xviii, "Non introierunt in prætorium, ut non contaminarentur, ſed manducarent paſcha". Ergo in veſpera proximo ventura manducarunt paſcha; ſi igitur accipitur ibi paſcha pro agno paſchali, in veſpera illa incipiebat XV dies, & fuit luna XV, & tunc computabatur. Ergo ante illam veſperam fuit XIV luna. Quare occiſus fuit Dominus XIV luna, ſicut agnus paſchalis in lege. Cum autem dicitur, quod paſcha ibi non ſumitur dicto modo, ſed aliter, hoc

[k] Reg. *componit*. [l] Cot. *collationem*.

 non

non poteſt habere auctoritatem ex ſcriptura, & ideo eadem facilitate contemnitur ſecundum Hieronymum, qua probatur. Cæterum cum dicunt paſcha hic accipi pro azymis, hoc eſſe non poteſt. Nam immundi, licet prohibeantur edere paſcha, i. e. agnum paſchalem, non tamen [m] prohibebantur edere azyma, ſi poſt comeſtionem agni fierent immundi. Immo ſi aliquis fermentum comederet, dicit lex, Exod. xii. quod periret de cœtu Iſrael. Præterea, nec inveniebatur fermentum in domibus eorum in illis diebus, quare tunc non comederent panem per VII dies, quod eſt omnino abſurdum. Et ideo non habet hæc reſponſio locum. Item Jo. xix. "Erat autem paraſceve paſchæ." Ergo eadem die ad veſperam paraverunt paſcha. Sed quando paraverunt paſcha incipiebat XV luna. Ergo cum fuit paſſus ante, fuit XIV. Item Jo. eodem, "Ibi ergo, propter paraſceven Judæorum, quia juxta erat monumentum, poſuerunt Jeſum." Ideo enim acceleraverunt ſepelire, ne in die XV ſepelirent, nam in die azymorum non ſepeliſſent eum, quia nullum ſepeliebant in præcipuis feſtis, ſicut ſunt paſcha, pentecoſte, ſcenopegia, & hujuſmodi. Item Lucæ XXIII, "Et revertentes mulieres," ſc. in die crucifixionis, "paraverunt aromata, "& ſabbato quidem ſiluerunt ſecundum mandatum." Ergo illo die non fuit dies azymorum, ſed XIV; non enim licuit eis parare aromata in die azymorum. Nam Exod. xii. de prima & ultima die azymorum dicitur, "Nihil operis facietis in eis, exceptis his, quæ ad veſcendum pertinent." Qua ratione enim ſiluiſſent die ſabbato propter mandatum, eadem ratione ſiluiſſent in die Veneris, ſi fuiſſet dies azymorum. Nam præceptum cadit ſuper utrumque, licet ſabbatum ſit ſanctius. Et Auguſtinus lib. de quæſtionibus novi & veteris teſtamenti dicit, quod fuerit paſſus XIV luna. Hæc autem & multa alia hic adduci poſſunt cum excluſione falſarum reſponſionum. Sed hæc nunc ſufficiant ut excitemur ad duo, ſc. ut ſciamus quota luna Dominus fuit paſſus, an XIV vel XV, & ſi una illarum ſtabiliatur, tunc inveniatur dies paſſionis per tabulas aſtronomiæ, ut tactum eſt. Sed hæc omnia habent ſummam difficultatem, magis tamen propter hoc, quod theologi ignorant aſtronomiam & computum, & hujuſmodi, quam propter difficultatem rei in ſe. Si enim eſſent periti in his, pro certo bene invenirent ætatem lunæ & diem paſſionis, & mutarent multas ſententias, quas ſolemnizant. Nam peritiſſimi in iſtorum conſideratione tenent, quod Dominus fuit paſſus xiv luna. Et hoc verificato, facile eſt invenire calendas per tabulas ſpeciales ad hoc compoſitas. Quatenus vero excitatio mentis fiat ad hoc, ponam hic unam tabulam, in qua ſecundum tabulas primationum inventa eſt oppoſitio ſolis & lunæ per omnes annos Domini uſque ad XXXVIII, ut ſc. videatur in quo anno accidit in Martio circiter paſſionem Domini, & in quo in Aprili. Non tamen propter certificationem hujus rei pono hanc tabulam, ſed pro exemplo, ut videatur modus perſuadendi in hac parte; nam certificatio eſt valde difficilis propter hoc, quod motus cœlorum non ſunt omnino certificati, nec tabulæ qualeſcunque ſufficiunt

[m] Reg. *prohibentur.*

	Anni Domini.	Literæ ſextarum feriarum.	Dies proximus ante oppoſitionem.	Dies oppoſitionis & ideo paſſionis ſignum, & ſimiliter in alia tabula.	Dies proximus poſt oppoſitionem.	Dies ſequens proximum.	Dies.	Horæ.	Minuta.	Secunda.	Tertia.	Quarta.
							Poſt quot dies de Martio & horas & minuta fuit media oppoſitio, quantum ad meridiem Novariæ.					
	1	g	b	c	d	e	27	14	31	2	0	[illegible]
	2	f	e	f	g	a	16	23	19	41	8	[illegible]
B.	3	e	b	c	d	e	6	8	8	20	17	[illegible]
	4	c	f	g	a	b	24	5	41	2	42	[illegible]
	5	b	b	c	d	e	13	14	29	41	50	[illegible]
	6	a	e	f	g.	a	2	23	18	20	59	[illegible]
B.	7	g	c	d	e	f	21	20	51	3	24	[illegible]
	8	e	f	g	a	b	10	5	39	42	33	[illegible]
Principium cycli alia via, ſc. rationis.	9	d	c	d	e	f	28	3	12	24	57	[illegible]
	10	c	g	a	b	c	18	12	1	4	6	[illegible]
B.	11	b	c	d	e	f	7	20	49	43	15	[illegible]
	12	g	g	a	b	c	25	18	22	25	39	[illegible]
	13	f	c	d	e	f	14	27	11	4	48	[illegible]
	14	e	g	a	b	c	4	11	59	43	57	[illegible]
B.	15	d	e	f	g	a	23	9	32	26	21	[illegible]
	16	b	g	a	b	c	11	18	21	5	30	[illegible]
	17	a	d	e	f	g	1	3	9	44	39	[illegible]
	18	g	b	c	d	e	20	0	42	27	4	[illegible]
B.	19	f	e	f	g	a	9	9	31	6	12	48
Principium cycli ſecundum computiſtas.	20	d	b	c	d	e	27	7	3	48	37	20
	21	c	e	f	g	a	16	15	52	27	46	[illegible]
	22	b	b	e	d	e	6	0	41	6	54	[illegible]
B.	23	a	f.	g	a	b	24	22	13	49	19	[illegible]
	24	f	a	b	c	d	12	7	2	28	28	[illegible]
	25	e	e	f	g	a	2	15	51	7	37	[illegible]
	26	d	b	c	d	e	20	13	23	50	1	[illegible]
B.	27	c	f	g	a	b	10	22	12	29	10	[illegible]
	28	a	c	d	e	f	28	19	45	11	34	[illegible]
	29	g	g	a	b	c	18	4	33	50	43	[illegible]
	30	f	c	d	e	f	7	13	22	29	52	[illegible]
B.	31	e	a	b	c	d	26	10	55	12	17	[illegible]
	32	c	c	d	e	f	14	19	43	51	25	[illegible]
Hic	33	b	g	a	b	c	4	4	32	30	34	[illegible]
	34	a	e	f	g	a	23	2	5	12	59	[illegible]
B.	35	g	a	b	c	d	12	10	53	52	8	[illegible]
	36	e		d	e	f	0	19	42	31	16	[illegible]
	37	d	a	b	c	d	19	17	15	13	41	20
	38	c	e	f	g	a	9	2	3	52	50	[illegible]

Dies proximi ante oppoſitionem mediam.	Dies oppoſitionis mediæ.	Dies proximi poſt diem oppoſitionis mediæ.	Secunda dies poſt diem oppoſitionis.	Poſt quot dies de Aprili & quot horas & minuta & tertia fuit media oppoſitio, quantum ad meridiem Novariæ; tamen in duobus annis, 17. ſc. & 36. ponitur poſt quot de Martio; & ſecundum hanc computationem incipit dies in medio diei præcedentis, & terminatur in medio ſui.						
d	e	f	g	26	2	55	5	15	44	April.
g	a	b	c	15	12	3	44	24	32	April.
c	d	c	f	4	20	52	23	33	20	April.
g	a	b	c	22	18	25	5	57	52	April.
d	e	f	g	12	3	13	45	5	40	April.
g	a	b	c	1	12	2	24	15	28	April.
e	f	g	a	20	9	35	6	40	0	April.
g	a	b	c	8	18	23	45	48	48	
d	e	f	g	26	15	56	28	13	20	
b	c	d	e	17	0	45	7	21	48	
e	f	g	a	6	9	33	46	30	56	
b	c	d	e	24	7	6	28	55	28	
e	f	g	a	13	15	55	8	4	16	
b	c	d	e	3	0	43	47	13	4	
f	g	a	b	21	22	16	29	37	36	
b	e	d	e	10	7	5	8	46	24	April.
e	f	g	a	30	15	53	47	55	12	Mart.
c	d	e	f	18	13	26	30	19	44	April.
f	g	a	b	7	22	15	9	28	32	
c	d	e	f	25	19	47	51	53	4	
g	a	b	c	15	4	36	31	1	52	
c	d	e	f	4	13	25	10	10	40	
a	b	c	d	23	10	57	52	35	12	
b	c	d	e	10	19	46	31	44	0	
g	a	b	c	1	4	35	10	52	48	
d	e	f	g	19	2	7	53	17	20	
a	b	c	d	9	10	56	32	26	8	
e	f	g	a	27	8	29	14	50	40	
a	b	c	d	16	17	17	53	59	28	
e	f	g	a	6	2	6	33	8	16	
b	c	d	e	34	23	39	15	32	48	
e	f	g	a	13	8	27	54	41	36	
a	b	c	d	2	17	16	33	50	24	
f	g	a	b	21	14	49	16	14	56	
b	c	d	e	10	23	37	55	23	44	April.
e	g	g	a	30	8	26	34	32	32	Mart.
c	d	c	f	18	5	59	16	57	4	April.
f	g	a	b	7	14	47	56	5	52	

Place this to face Page 131.

in hoc caſu. Multi enim in aſtronomia periti laboraverunt hic, ut has oppoſitiones ſolis & lunæ invenirent, & non potuerunt invenire annum paſſionis a xxx in xxxv, ubi in Martio eſſet oppoſitio in die Veneris, nec dies ante oppoſitionem nec proximus poſt, ita quod cum paſſione concordaret. Nec ego potui invenire adhuc. Ubi tamen poterit oppoſitio cum die Veneris inveniri, ſecundum tabulam præſentem, patebit per ejus expoſitionem.

Tabulæ explicatio.

Prima igitur linea in prima tabula inferius occurrens tenet annos Domini uſque ad xxxviii; quia certum eſt infra hos ipſum ſubiiſſe paſſionem. Secunda linea habet omnes literas feriarum ſextarum, quæ contigerunt in illis xxxviii annis. Tertia linea tenet dies proximos ante oppoſitionem ſolis & lunæ. Quarta, diem oppoſitionis. Quinta, diem poſt oppoſitionem immediate. Sexta, diem ſequentem, & ſumitur hic oppoſitio ſolis & lunæ media. Septima linea cum ſibi annexis tenet tempus tranſactum de Martio ante diem paſſionis. Reliqua vero tabula negotiatur circa Aprilem, ut inveniatur oppoſitio in Aprili circiter diem paſſionis, excepto quod xvii anno & xxxvi accidit in Martio. Sciendum autem quod hæ tabulæ factæ ſunt ad meridiem civitatis Novariæ, licet fuerit facta Pariſius; ſed cauſa fuit, magis enim ſecreta eſt, & meridies ibi præcedit meridiem Pariſius per xxv minuta unius horæ. Si igitur de tempore habito ſubtraxerimus xxv minuta, relinquetur tempus oppoſitionis poſt medium diem civitatis Pariſius. Secundum ergo hanc tabulam paſſus fuit Dominus iii nonas Aprilis die Veneris in oppoſitione ſolis & lunæ mediæ xv anno cycli decemnovennalis & xiv cycli ſolaris, anno xxxiii ab incarnatione ſecundum cyclum Dionyſii, & hoc eſt, xxxii ſecundum veram ætatem Domini. Et iſtud in tabula ſecunda accidit ſuper b literam in directo xxxiii anni poſt duos dies de Aprili & xvii horas, & xvi minuta, & xxxiii ſecunda, l tertia, xxiv quarta, & ſic ſapientiſſimi in his conſiderationibus æſtimaverunt, qui multum laboraverunt ad hoc probandum. Unde ſecundum eos, quod viii calendarum Aprilis paſſus fuerit, non eſt opinio eccleſiæ certificata, ſed vulgata, ſicut multa alia vulgantur, quæ indigent majori certificatione. Si igitur oppoſitio media & xiv luna ab accenſione concurrant in unum in paſſione, res manifeſta eſt ſecundum hanc tabulam & ſecundum æſtimationem ſapientum. Si vero oppoſitio præceſſit in paſſione xiv lunam per diem integrum, oporteret recurrere ad tabulam accenſionis novæ lunæ factam conſimiliter huic, & tunc magis excluderetur dubitatio. Sed hujus rei certificatio, ſicut aliorum quæ ſcribo, deſiderat Veſtræ Celſitudinis aſſenſum, quatenus periti in hujuſmodi veritatem firmiter ſtabilirent. Occaſionem vero dedi in hoc capitulo qualiter ad hujus rei certificationem poterimus pervenire, & nego me in præſenti tractatu de tanta difficultate certificaſſe.

Dictum eſt, quod ſeptem ſunt radices mathematicæ, quibus neceſſe eſt uti mathematica. Una eſt de cœleſtibus. Alia de locis mundi. Tertia de tempo-

temporibus quantum ad ſubſtantiam. Quarta de paſſionibus & accidentibus temporum, de quibus dictum eſt. Nunc volo afferre quintam radicem, & eſt de figurationibus geometricis penes lineas, angulos, & figuras tam corporales quam ſuperficiales. Impoſſibile enim eſt, quod ſenſus ſpiritualis ſciatur, niſi fuerit literalis ſcitus. Sed ſenſus literalis ſciri non poteſt, niſi homo ſciat ſignificata terminorum & rerum ſignificatarum & proprietates. Nam in illis [n] conſiſtit profunditas ſenſus literalis, & ex eis extrahitur ſenſuum ſpiritualium altitudo per convenientes adaptationes & ſimilitudines, ſicut ſancti docent, & patet ex proprietate ſcripturæ, & omnes ſapientes antiqui ſic tractaverunt ſcripturam. Cum igitur opera artificialia, ut arca Noæ, & tabernaculum cum vaſis ſuis & omnibus, atque templum Salomonis & Ezechielis & Eſdræ & hujuſmodi alia pene innumerabilia ponantur in ſcriptura, non eſt poſſibile ut literalis ſenſus ſciatur, niſi homo ad ſenſum habeat hæc opera depicta, ſed magis figurata corporaliter; & ſic ſancti & ſapientes antiqui uſi ſunt picturis & figurationibus variis, ut veritas literalis ad oculum pateret, & per conſequens ſpiritualis. Nam in veſte Aaron, ut dicit ſcriptura, erat deſcriptus orbis terrarum & parentum magnalia. Et ego vidi Aaron ſic figuratum cum veſte ſua. Sed nullus poſſet de hujuſmodi corporum figuratione cogitare nec ordinare, niſi optime ſciret libros elementorum Euclidis & Theodoſii & Millei & aliorum geometrarum. Nam propter horum ignorantiam apud theologos non ſolum decipiuntur in maximis, ſed in minimis. Dicunt enim cum magiſtro in hiſtoriis quod ſphærulæ candelabri fuerunt corpora circularia, non habentes plenam ſphæricitatem. Sed non dicuntur ſphærulæ diminutive propter hoc, ſed quia fuerunt parvæ ſphæræ, habentes tamen completam definitionem ſphæræ Euclidis & Theodoſii. Nam Hebræi in Gallico ſuo illas ſphærulas vocant pumens a rotunditate pomali & ſphærica, & ſic de aliis infinitis. O quam ineffabilis relucet pulchritudo ſapientiæ divinæ & abundaret utilitas infinita, ſi hæc geometricalia, quæ continentur in ſcriptura, figurationibus corporalibus ante noſtros oculos ponerentur. Nam ſic mundi malitia diluvio gratiæ deleta, attolleremur in ſublimi cum Noe & filiis & omnibus animantibus ſuis locis & ordinibus collocatis. Et cum exercitu Domini in deſerto excubaremus circa tabernaculum Dei, & menſam propoſitionis, & altare, & ſancta ſanctorum, ac cherubim obumbrantia propitiatorium, & cætera illius antiqui populi inſignia tanquam præſentia videremus. Deinde tabernaculi vacillantis inſtabilitate vacuata fixum Domini templum Solomonica ſapientia fabricatum intraremus. Et cum Ezechiele in ſpiritu exultationis ad ſenſum intueremur, quod ipſe tantum ſpiritualiter intellexit, ut tandem reparata nova Jeruſalem cum Eſdra & Nehemia intraremus majorem domum pleniori gloria decorandam. Certe ipſa viſio ſenſibilis eſſet pulchra, ſed pulchrior quando figuram noſtræ veritatis videremus præſentialiter, pulcherrima vero quando ſcripturæ intellectum ſpiritualem & literalem contemplantes gauderemus viſibilibus inſtrumentis excitati, quod ſcimus om-

[n] Cot. *conſtat.*

nia nunc in eccleſia Dei eſſe completa, quæ ipſa corpora ſenſibilia noſtris oculis exhiberent. Et ideo nihil reputo dignius ſtudioſo in ſapientia Dei, quam hujuſmodi figurationes geometricas ante ejus oculos exhiberi. Utinam jubeat dominus quod hæc fiant, & ſunt quatuor homines vel tres, qui ad hæc ſufficerent, ſed ſunt peritiſſimi Latinorum; & merito debent eſſe periti, quoniam ineffabilis difficultas hic latet propter obſcuritatem textus ſacri, & propter contrarietates ſanctorum & diverſitates cæterorum expoſitorum. Sed aliter patet geometrica utilitas reſpectu ſapientiæ divinæ, tam in textu quam in quæſtionibus; & non ſolum in his, ſed in comparationibus pulchris reſpectu gratiæ & gloriæ & pœnæ futuræ, & cautelæ vitiorum. De quolibet ponam aliquod exemplum. Et pro omnibus in generali revocemus ad memoriam, quod nihil ſciri poteſt de rebus hujus mundi ſine geometrica poteſtate, ut prius probatum eſt. Et rerum cognitio neceſſaria eſt in ſcriptura propter ſenſum literalem & ſpiritualem, ut ſuperius expoſitum eſt. Nam proculdubio tota rerum mundi veritas jacet in ſenſu literali, ut dictum eſt, & maxime rerum geometricarum, quia nihil eſt nobis ad plenum intelligibile, niſi figuraliter ante oculos noſtros diſponatur; & ideo in ſcriptura Dei tota rerum ſapientia figurationibus geometricis certificanda continetur & longe melius quam ipſa philoſophia poſſit exprimere. Nec mirum, cum ipſe Deus auctor totius ſapientiæ ſuam ordinavit ſcripturam. Quare pro infinitis exemplis volo unum ad præſens afferre. Nam Ariſtoteles magis omnibus philoſophantibus nos involvit ſuis obſcuritatibus in tractando de iride, ut nihil per eum quod dignum ſit intelligamus, immo multa falſa in tranſlatione Latinorum continentur, ſicut ex interpretum varietate ° contendimus. Nam quod in codicibus Latinorum habetur, quod iris non accidit ad radios lunæ niſi in quinquaginta annis bis, manifeſte falſum eſt, ſicut quilibet poteſt in plenilunio quando pluit experiri, dummodo claritas lunæ non impediatur per nubium denſitatem. Et Avicenna dux ac princeps philoſophiæ poſt Ariſtotelem, ut clamant omnes, ſeipſum ignoraſſe iridis naturam humiliter confeſſus eſt. Et ſic de omnibus philoſophis certum eſt, quod nullus potuit ſcientiam iridis obtinere. Nec mirum, cum ſacram ſcripturam non ita diligenter perſcrutati ſunt, ſicut fuerat eis neceſſe. Nam omnes philoſophi ignoraverunt cauſam finalem iridis. Sed finis imponit neceſſitatem eis, quæ ſunt ad finem, ut Ariſtoteles dicit ſecundo phyſicorum, & certum eſt in omnibus. Finem autem, propter quem eſt iris, ſolus textus Dei explicat evidenter, ſcilicet, cum dicitur, "Arcum meum ponam in nubibus cœli, &c." Ex quo habetur, quod contra diluvium & abundantiam aquarum eſt arcus Dei ordinatus. Ergo oportet, quod quandocunque apparet hic arcus in cœlo, ſit valida conſumptio humiditatum aquearum; & hoc eſt verum. Nam nubes reſolvuntur abundanter, & rorationes fiunt infinitæ, ſicut philoſophi dicunt, & nos videmus in magna parte. Sed conſumptio humiditatis aqueæ non eſt niſi propter aliquid quod habeat virtutem conſumendi. Nihil autem in generatione iridis invenimus niſi radios ſolis & nubes. Nu-

° Cot. *perpendimus.*

bium congregatio eſt cauſa materialis; ergo radiorum projectio eſt cauſa efficiens. Sed radii incidentes non poſſunt magnas & mirabiles operationes perficere, quia non concurrunt ad invicem; concurſus autem virtutum exigitur ad hoc, quod valida operatio educatur. Sed concurſus non poteſt fieri niſi per reflexionem & fractionem. Quapropter oportet, quod iris generetur per infinitas reflexiones vel fractiones in ſtillicidiis infinitis ſine intervallo cadentibus, ut ſic tam colorum quam figuræ veritas per hujuſmodi multiplicationes per ies figuras, angulos, ac lineas inveniatur, & non per diverſitatem materiæ nubis, ut in textu Latinorum continetur, & omnes credunt, ſicut certis experimentis explicabo, cum de ſcientiis experimentalibus faciam mentionem. Sicut ergo philoſophi propter ignorantiam ſcripturæ ſacræ non potuerunt ſcire veritatem iridis, ſic eodem modo impoſſibile eſt philoſopho infideli attingere ad plenam certitudinem creaturæ alicujus propter ſcripturæ ignorantiam. Nam in veritate quælibet creatura ibi accipitur ſecundum ultimam ſui dignitatem, ſcilicet ſecundum veram diffinitionem & deſcriptionem ejus, quia Deus fecit creaturas, quas poſuit in ſcriptura, & ſolus ipſe ſcit eas ſicut ſunt. Cum igitur geometrica poteſtas requiratur ad cognitionem omnis creaturæ corporalis, non eſt dubium, quin ineffabili modo valeat ſapientiæ divinæ propter rerum cognitionem.

Sed rediens ſpiritualiter ad propoſitum pono exemplum de ſcriptura, quæ dicit, "ſol tripliciter exurit montes, &c." Nam & incidunt radii infiniti ad omne punctum montis, propter quod infiniti exeunt a quolibet puncto ſolis, & lux eſt cauſa caloris maxime cum congregatur, ut ſenſibiliter ſcimus, & infiniti reflectuntur a ſuperficie montis, quia a denſo fit reflexio, & congregantur in omni puncto aeris, & diſtrahunt omne punctum aeris, rarefacientes aerem prope montes, & ſic ſecundo calefaciunt montes. Et per medium nubium franguntur radii duplici fractione, primo in ſuperficie nubium verſus ſolem, dein in aere inter nubes & montes. Et per hanc duplicem fractionem eſt neceſſe omnes radios ſolis venientes ab uno puncto concurrere ad invicem in punctum unum in monte vel aere prope montes, præcipue in bene altis montibus & Alpibus. Et ſic fiet calor in montibus, licet non in altiſſimis; quoniam montes qui aſcendunt uſque ad nubes vel prope, ſicut ſunt montes Italiæ & Hiſpaniæ, & mons Caucaſi, & Caſpiæ, & alii innumerabiles, habent frigus magnum & nives quaſi perpetuas; quia nimis accedunt ad medium interſtitium aeris, qui eſt locus frigidiſſimus in hoc mundo. Et ſic a ſingulis punctis ſolis radii venientes ac dupliciter fracti [p] intendunt & augmentant calefactionem montium. Et hæc omnia patent per figurationes mathematicas, ſicut accidit de beryllo rotundo vel cryſtallo, vel urinali, vel quocunque perſpicuo groſſiori aere. Quando enim hæc corpora occurrunt radiis ſolaribus, accidit per duplicem fractionem, quod poſſit ad oculum & ad tactum eligi punctus aeris poſt hujuſmodi corpus, in quo ſtuppa ſicca vel aliquid bene combuſtibile accendatur, ut prius habitum eſt. Et hæc triplex calefac-

[p] Reg. *incedunt.*

tio poteſt vocari triplex combuſtio, de qua loquitur ſcriptura; vel aliter poſſumus dicere, quod facit unam montium combuſtionem de tribus, de quibus ſcriptura intendit, cum dicit, "ſol tripliciter exurit montes." Nam alio modo conſideratur combuſtio penes varietatem angulorum, quia multiplicatio lucis vel eſt ad angulos rectos, vel obliquos, vel nullos. Si ad obliquos, eſt fortis actio; ſi ad rectos, fortior eſt per xviii primi element: Euclid. & per alias vias; ſi ad nullos, fortiſſima propter omnimodam æqualitatem, ut prius habitum eſt. Sed ab omni puncto ſolis ad quodlibet punctum montis objecti ſoli veniunt radii, & infiniti cadunt ad angulos rectos, infiniti ad obliquos, ut manifeſtum eſt. Quamvis autem ſuperficies montium non eſt ubique polita & lenis, nec ſphærica, tamen in multis partibus ejus eſt hujuſmodi, & infinities per portiunculas diverſas, & ideo ratione ſphæricitatis hujuſmodi accidit caſus ad nullos angulos, & ideo eſt triplex incidentia. Quapropter accidit triplex radiorum caſus penes angulum & privationem anguli. Et in omnibus modis eſt calefactio per caſum lucis & congregationem. Quapropter ſecundus modus combuſtionis, de quo loquitur ſcriptura, poteſt hac via nunc dicta aſſignari. Tertio vero caſus lucis variatur penes figuras, nam cadit in ſphærica figura & pyramidali cujus conus eſt in ſole & baſis in monte, atque in pyramidali cujus conus eſt in puncto montis & baſis in ſole. Et omnibus his tribus modis figuratur multiplicatio lucis a ſole in monte, ut certum eſt ex ſupradictis. Sed multiplicatio lucis ſphærica, licet poteſt eſſe fortis, tamen pyramidalis, cujus conus eſt in ſole, eſt fortior; & pyramidalis, cujus conus eſt in puncto montis, eſt fortiſſima, quia, ut dictum eſt, per illam pyramidem a tota ſuperficie ſolis objecta monti venit lux ad quodlibet punctum montis, quoniam baſis illius pyramidis eſt ſuperficies ſolis, & infinitæ tales pyramides veniunt ab eadem ſolis ſuperficie, ſicut manifeſtum eſt figuranti. Et natura non requirit plures figuras in multiplicatione lucis, nec in alicujus virtutis vel ſpeciei multiplicatione, a quocunque agente fiat ſpecies multiplicanda, ut certum eſt ſcienti naturæ vias per geometricam poteſtatem. Et per has tres multiplicationes figuratas oritur combuſtio tertia, de qua loquitur ſcriptura. Sed hæc ſciri non poſſunt, niſi homo optime ſciat poteſtatem geometricam. Propter vero quæſtiones pono unum exemplum pro mille, ubi geometrica requiritur poteſtas, licet vulgus non advertat. Nam de luce & multiplicatione ejus multa quærunt theologi, ſc. utrum ſit ſubſtantia vel accidens, utrum ſit corpus in medio, utrum ſubito vel ſucceſſive feratur in medio, & cætera. Sed hæc nullo modo ſciri poſſunt ſine eis, quæ dicta ſunt de multiplicatione ſecundum lineas, angulos, & figuras. Nam multiplicatio lucis eſt ſicut multiplicatio omnis alterius ſpeciei cujuſcunque agentis. Lux enim in medio eſt ſpecies lucis quæ eſt in corpore luminoſo. Et ideo regulæ, quæ dictæ ſunt de ſpeciei multiplicatione ſumptæ generaliter, intelliguntur in luce & in qualibet ſpecie determinata. Cum ergo multiplicatio ſpeciei abſolute conſideratæ requirat maximam geometriæ poteſtatem, ut prius oſtenſum eſt abundanter, manifeſtum eſt quod ad lucis multiplicationem intel-

intelligendam eadem geometriæ poteſtas neceſſaria eſt, quamvis theologi non utantur. Deinde de ſpiritualibus rebus exprimendis per res geometricas pono exemplum in gratia & gloria, & ſalvandis ac damnandis, ut videamus quomodo lineæ rectæ, fractæ, & reflexæ, valeant hujuſmodi ſpiritualibus adaptari. Et cum gratiæ infuſio maxime manifeſtatur per lucis multiplicationem, expedit per omnem modum ut per multiplicationes lucis corporales manifeſtentur nobis proprietates gratiæ in bonis, & repulſa ejus in malis. Nam in bonis perfectis infuſio gratiæ comparatur luci directe incidenti & perpendiculari, quoniam non reflectunt a ſe gratiam, nec frangunt per declinationem ab inceſſu recto, qui attenditur ſecundum viam perfectionis vitæ. Sed infuſio gratiæ in imperfectos, licet bonos, comparatur luci fractæ; nam propter imperfectiones eorum non tenet gratia in eis inceſſum omnino rectum. Peccatores autem, qui ſunt in peccato mortali, reflectunt & repellunt a ſe gratiam Dei, & ideo gratia apud eos comparatur luci repulſæ ſeu reflexæ. Sed ſicut corporum, a quibus reflectitur lux, quædam ſunt aſpera, a quibus lux reflexa diſſipatur nec apparet; & quædam ſunt polita & æqualis ſuperficiei & lenis, a quibus fit reflexio ſenſibilis, ut patet in ſpeculis; ſic peccatores exiſtentes in mortali peccato ſunt dupliciter. Quidam enim ſunt, qui ſic repellunt gratiam, quod nihil boni apparet in eis, ſed apud ſe & apud proximos manifeſtum eſt, quod diſſipatur totus gratiæ effectus in eis, & iſti ſunt aperte mali, qui peccata ſua non abſcondunt. Alii vero ſunt, qui licet boni non ſint, tamen occultant peccata ſua, & apparent boni in conſpectu hominum, ut hypocritæ. Et poteſt aliter fieri comparatio iſta. Nam peccatores in hac vita comparantur corporibus reflectentibus, ut dictum eſt, & homines in gratia in hac vita comparantur illis, quibus eſt fractio lucis propter imperfectiones humanæ fragilitatis, quia quantumcunque ſit homo perfectus in hac vita, tamen habet multas obliquitates, & imperfecta eſt caritas in eo & notitia Dei. Sed exiſtentes in patria comparantur illis rebus, quæ recipiunt lucem penitus ſecundum rectum inceſſum, omni excluſa declinatione, quantum poſſibile eſt creaturæ, & quantum exigit ordo divinæ juſtitiæ, qui reddit unicuique ſecundum quod meruit. Quoniam vero damnati omnino carent gratia & gloria Dei, & glorificati ratione imperfectionis meriti in multis atque ex lege creationis (cum omnis creatura habeat imperfectionem reſpectu gloriæ conditoris) ſunt quodammodo imperfecti, poteſt fieri tertia comparatio ſecundum ſtatum damnatorum & glorificatorum & Dei, quatenus apud damnatos teneat omnino comparatio lucis reflexæ, & apud glorificatos valeat ſimilitudo lucis fractæ, & divinæ gloriæ ſumma rectitudo & perfectio notentur, quomodo melius probatur trinitas perſonarum & unitas, per inceſſum lucis directum, ſecundum quod poſſumus, & ſecundum quod licet nos exemplificare per creaturas ea quæ ſunt apud creatorem. Et quod valde notandum eſt adjungam, ſc. quod impoſſibile eſt beatam trinitatem & eſſentiæ unitatem aptius a nobis repræſentari in exemplo creaturæ ſenſibilis, quam per res geometricas. Nam in ſolo triangulo inter omnes res factas invenitur unitas eſſentiæ cum diſtinctione

trium occupantium eandem eſſentiam. Quoniam idem ſpatium numero & totum capit quilibet de angulis trianguli, ut patet ad ſenſum, & tamen veraciter ſunt anguli diſtincti, quod eſt mirabile in creatura, nec alibi reperitur niſi in ſumma trinitate. Et cum ſuper datam lineam neceſſe eſt triangulum æquilaterum collocare, ut prima propoſitio Euclidis denunciat, quid magis proprie poteſt aſſumi ut intelligamus, quod data perſona Dei patris neceſſe eſt trinitatem perſonarum æqualium exhiberi? Hæc & hujuſmodi multa poſſunt ex geometricis ad ſapientiam ſalutarem pertrahi, & maxime de decimo libro, ubi rationalitas & communicatio quantitatum declaratur. Nam hæc & ad divina & ad virtutum figurationes cum excluſione vitiorum utiliter & præclare poſſunt adaptari. Nam quicquid de rationabilibus quantitatibus continetur ibi poteſt pulchre & proprie ad vitam rationabilem, quæ in virtute conſiſtit, facile pertractari. Et quod de irrationabilibus quantitatibus exponitur poteſt moribus irrationabilibus & beſtialibus peccatorum conformari. Quicquid etiam de communicatione quantitatum dicitur poteſt convenienter trahi ad actus caritatis. Et quod de incommunicatione proponitur ad odium & diviſionem animorum noſcitur pertinere. Sed longiorem ſermonem hæc requirunt. De cautela vero peccatorum magnum adjutorium eſt per conſiderationem hujuſmodi geometricarum multiplicationum. Nam cum res delectabiles hujus mundi ſint nobis ſicut muſcipula, quibus capiamur ad peccatum, ut in libro Sapientiæ ſcribitur; & ſicut eſt in hamo diaboli, qua ſtrangulemur, niſi quantum Deus dignatur nos cuſtodire, & ſenſus noſtri ſuper res delectabiles delati nuntiant intellectui occaſionem peccati; primum & principale remedium, quod in homine ſit, eſt ut in quinque ſenſus ſuos ſpecies rerum delectabilium, ut mulierum, & ciborum, & divitiarum, in quibus humana cupiditas æſtuat & ambitio ſuperba gloriatur, non recipiat ſecundum multiplicationem principalem; nam accidentalis ſufficit homini ad damnationem, quando recipitur avide & abundanter. Sed magis adhuc cavenda eſt multiplicatio recta ſenſibilis, quam fracta vel reflexa, propter fortiorem actionem prius expoſitam: Maxime vero, ne ſpecies delectabilis recta cadat ad angulos æquales in ſenſum, quia tunc fortiſſima eſt, præcipue ſi conus pyramidis brevis occurrat. Sic Eva recepit ſpeciem ſoni ſerpentis & pomi viſibilis & ſuavis odoris. Et Adam allectus eſt, ut ſe & totum genus humanum ſpecierum ſenſibilium multiplicatione damnaret. Sic David ſanctus propheta per ſpeciem [p] Betſabeæ deceptus de adulterio cecidit in homicidium. Sic ſenes presbyteri, quos judicavit Daniel, ſpecie mulieris decepti ſunt. Et certum eſt omnem hominem decipi ſpeciebus rerum hujus mundi; quia ſecundum Johannem, "omne quod eſt in "mundo, vel eſt concupiſcentia carnis, vel concupiſcentia oculorum, vel "ſuperbia vitæ," a quorum amore nullus ſe poteſt abſtinere, qui gaudet in ſenſu ſpecierum, quæ veniunt a rebus. Nam capitur ſicut beſtia. Et ideo homines ſanctitati vacantes avertunt ſenſus ab omnibus rerum delectabilium ſpeciebus, quantum poſſunt, & maxime de illis, quæ pertinent [q] ad

[p] Reg. *pedum Betſabeæ.* [q] Cot. *ad viſum, tactum, & guſtum.*

ſenſum

ſenſum tactus & guſtus, quæ ſunt gulæ & luxuriæ, ut non ſolum non tangant, ſed nec videant, nec audiant de his fieri mentionem, ne ſpecies multiplicata in ſenſus ſpiritum cogat ſervire carnis illecebris; & præcipue cavent ne prope ſint, ut vitent pyramides breviores, atque multiplicationes principales & rectas & ad angulos æquales, ut prædixi. Et hæc maxime cavenda ſunt, quando oportet vel in confeſſione vel ob aliam aliquam cauſam loqui cum mulieribus. Nam omnes homines quantumcunque ſanctos ſpecies fortes in hac parte turbarent, etſi non vincerent quos Deus cuſtodire dignatur.

Jam dictum eſt de quinque radicibus mathematicæ reſpectu ſcripturæ, nunc remanent nobis duæ aliæ ſc. numeri & muſicalia. Quoniam vero ſancti abundanter oſtendunt utilitatem iſtorum reſpectu theologiæ, & magis exprimunt horum comparationes & laudes reſpectu divinorum quam de prioribus, ideo plura de aliis tetigi, & de his ſolum innuam quaſdam vias, quarum explicatio in libris ſanctorum copioſe invenitur. Numeri vero ad ſenſum ſcripturæ valent quatuor modis. Nam non eſt numerus in ſcriptura poſitus, quin accipiatur in ſenſu literali ſecundum omnes ejus proprietates arithmeticas, quatenus per congruas ſimilitudines eliciantur ſenſus ſpirituales, ſicut ſancti infinitis quaſi modis manifeſtant. Secundo, propter hiſtorias ſciendas & certificandas neceſſe eſt theologum abundare in poteſtate numerandi, ut ſciat omnes modos algoriſticos, non ſolum in integris, ſed in fractionibus, quatenus ſciat numerare, addere, minuere, mediare, multiplicare, dividere, & radices extrahere, tam fractiones quam integra; & iterum quod non ſolum ſciat vulgares fractiones penes medietates, tertias, quartas, quintas, & ſic in infinitum; & quod ſciat aſtronomicas fractiones per minuta, ſecunda, tertia, quarta, quinta, & ſic in infinitum; quia in his hiſtorialibus oportet recurrere ad motum ſolis & lunæ, in quibus tales fractiones conſiderantur principaliter, de quibus ſatis exemplificatum eſt ſuperius. Et non ſolum oportet fractiones Latinorum ſcire & Arabum, ſed Hebræorum, qui frangunt unam horam in MLXXX partes, de quibus tactum eſt prius. Cæterum illum, qui uti debet his, ſcire neceſſe eſt reducere diverſa genera fractionum ad invicem; quia ſi inter integra accidant ſeptem quintæ, & decem ſeptimæ, & viginti octavæ, & hujuſmodi infinitis modis, non poteſt homo ſe expedire, ni iſtas diverſitates fractionum reducat ad unum genus fractionis, ut ſic reducantur ad integra. Sed in his fractionibus & integris utendis magna eſt ſubtilitas, & pulchra ſapientiæ lumina reluceſcunt, præcipue cum per hæc tota ſapientia divina & humana dirigitur & rectificatur, ſecundum quod auctoritates Caſſiodori & Iſidori prius manifeſte expreſſerunt, qui crudeliter nos redarguunt ex eo, quod omnes ignorantes numerorum poteſtatem aſſerunt non differre a brutis animalibus, quæ nec divina nec humana cognoſcunt. Tertio, valet conſideratio numerorum in ſcriptura, ſc. in diviſione & diſtributione ſortium, prædarum, & portionum facienda ſacerdotibus, Levitis, principibus, & ſingulis, ſecundum quod Moyſes peritiſſimus in numerationibus algoriſticis diſtribuit unicuique quod ſuum eſt, infi-

infinitam quaſi multiplicationem rerum diſtribuens in partes certiſſimas operibus algoriſticis propriiſſimis tam in fractionibus quam in integris. Et nullus literalem ſenſum, nec per conſequens ſpiritualem poteſt elicere, ut exigit dignitas ſcripturæ, niſi operum horum ſciat rationem & noſcat operationes numerandi, per quas Moyſes & alii in ſcriptura procedunt. Quarto neceſſe eſt optime ſcire rationes numerandi propter corruptionem numerorum in ſcriptura, quia quaſi infinitis modis corrumpuntur; fere enim omnes numeri ſunt corrupti, quæ corruptio ad veritatem reduci non poteſt, niſi per omnimodam numerandi poteſtatem tam in fractionibus quam in integris. Fere enim aut pro majori parte omnes numeri in ſacro textu & in libris ſanctorum ſunt ſcriptorum & correctorum vitio depravati, de quibus pauca exempla ſubjungam pro infinitis. Nam 11° capitulo Geneſis habetur, "Vixit Arphaxat, poſtquam genuit Sale, ccciii an-"nis." Sed in Hebræo habentur cccciii anni. De Græco vero non poteſt haberi veritas, quia inter Arphaxat & Sale interponit Cainan, quem nos non habemus, ſicut nec Hebræus. Et in eodem capitulo, "Vixit "Reu xxxii annos" ſecundum Hebræum & antiquos codices Latinorum. Sed in exemplari vulgato habentur xxxv, ut hiſtoriæ veritas continuari non poſſit. Et xviii capitulo in penultima parte ejus, "Quid ſi minus quin-"quaginta juſtis quinque fuerint, delebis propter quinque." Sic Hebræus, ſic antiqui libri habent. Moderni autem [r] poſuerunt xlv propter ſenſum planiorem. Sed non licet ſine ſede apoſtolica mutare textum, quem recepit, & juſſit per omnes eccleſias derivari. Et xxxvii capitulo, "Jo-"ſeph cum eſſet xvii annorum" ſecundum Hebræum & Græcum. Sed moderni habent xvi, & quod in eodem capitulo non ſit venditus xxx argenteis, ſed xx, probatum eſt ſuperius multiplici teſtimonio. Et in Exodo xiv capitulo, "tulitque ſexcentos currus," ſecundum Hebræum & Græcum & Joſephum & antiquos codices. Sed pars gloſæ truncata fere in omnibus libris facit quod exemplar vulgatum habet ccc currus. Nam communiter habetur hoc tantum in gloſa "contra fidem trinitatis pugna-"turus." Unde propter nomen trinitatis abraſerunt ſexcentos & poſuerunt ccc. Sed in pluribus antiquis gloſatis invenitur ſic, "contra fidem trini-"tatis numero ſenario ſe armavit pugnaturus." Et ideo ſecundum gloſam poſſunt ibi eſſe ſexcenti. Et Exod. xxxii habetur in Hebræo & Græco "quaſi tria millia." Sed exemplar vulgatum habet viginti tria millia. Et dicit magiſter in hiſtoriis, quod hoc eſt de antiqua tranſlatione. Sed antiqua tranſlatio eſt LXX interpretum, & eſt de Græco, Græcus autem non habet hoc, ſed ſicut Hebræus. Et hic error habet apparentiam ex prima ad Cor. x. ſed non eſt intelligendum pro hoc loco, ut patet in textu & in gloſa. Quoniam cum dicit, "Neque idololatræ efficiamini &c." quod ad hunc locum pertinet, non ponit numerum interfectorum. Sed ſtatim cum dicit, "Neque fornicemur &c." ſequitur, "& ceciderunt "viginti tria millia," quod [s] intelligitur ſecundum gloſam de his, qui fornicati ſunt cum Madianitis, ut legitur xxv. Numerorum. Nolo plura exem-

[r] Cot. *ponunt.* [s] Cot. *intellexerunt.*

pla

pla aggregare ad præſens, cum non ſit ex principali intentione corruptionem textus probare. Sed hæc ideo intuli, ut videatur neceſſitas computandi in ſcriptura, quatenus ſciamus verificare corruptiones numerorum. Et adhuc poteſt quinta ratio de numerorum utilitate ſignari. Nam unitas in ſe ducta cubice, id eſt, ter, ut ſemel unum ſemel non multiplicat eſſentiam, ſed eadem manet licet æqualitate trium laterum deducatur. Et ſic familiari exemplo theologi notant beatam trinitatem. Quamvis autem multiplex numeri perfectio inveniatur ſecundum quod denarius dicitur eſſe perfectus, & ſeptenarius, & ſenarius, tamen maxime ternarius ſibi vendicat perfectionem; quoniam perfectio præcipua, quæ numeris aliis attribuitur, eſt, quod omnes partes aliquotæ ſimul ſumptæ reddant ſuum totum, ut patet in ſenario. Sed in ternario ſolo accidit, quod pars aliquota & non aliquota ſimul ſumptæ reddunt ipſum, ſc. unitas & binarius, quod non poteſt in alio inveniri. Atque cum in omni numero ſint duo, ſc. diſcretio partium & unitas congregationis earum, qua numerus dicitur eſſe unus; nec aliquid aliud facit numerum niſi hæc duo; iſta præciſe reperiuntur in ternario. Per binarium enim eſt diſcretio, & per unitatem ipſa unitas habetur. Et ideo tota perfectio numeri in ternario & non in alio reperitur. Et propter hoc hic numerus convenit creatori magis quam alius. Et ſicut ab unitate omnis multitudo procedit, ſic ab ipſo Deo. Et arithmetica docet in fine ſuo omnes medietates inveſtigari in proportionibus numerorum. Nam nec geometra nec muſicus nec aſtrologus de his tractat, ſed ſupponit quod arithmetica, quæ eſt ſcientia numerorum, edocet. Theologi autem nituntur has medietates ad proprietates divinarum perſonarum exaltare, & præcipue Ricardus de Sancto Victore in libro de trinitate, qui liber magnam habet difficultatem ob iſtarum medietatum ignorantiam apud vulgus. Et multi propter eandem abutuntur comparationibus iſtarum medietatum ad divina. Triplex vero eſt medietas, ſc. arithmetica, geometrica, muſica. Arithmetica vero conſiſtit in identitate differentiarum primi ad ſecundum, & ſecundi ad tertium, ut quatuor, tria, duo. Nam unitas ſola eſt differentia hinc inde, & huic ſimile reperitur in divinis perſonis. Nam differentia patris ad filium eſt, quod pater dat filio, & non accipit ab eo; filius autem e converſo. Similiter inter filium & ſpiritum ſanctum eſt conſimilis differentia. Nam filius dat ſpiritui ſancto, & non accipit ab eo; ſpiritus autem ſanctus e converſo accipit ab eo, & non dat ei. Et cum geometrica medietas ſit, quando eſt eadem proportio primi ad ſecundum, & ſecundi ad tertium, ut inter VIII. IV. II, ratio hujus medietatis per omnimodam æqualitatem & unitatem eſſentiæ in tribus perſonis reperitur, & in omnibus eſſentialibus, quæ ſunt potentia, ſapientia, bonitas. Nam credimus & firmiter tenemus, quod qualis eſt pater, talis eſt filius, & talis ſpiritus ſanctus. Harmonica ſeu muſica medietas conſiſtit in identitate proportionis primi ad tertium, & differentiæ primi & ſecundi ad differentiam ſecundi & tertii, ut VI. IV. III. Nam dupla proportio eſt inter primum & ultimum; ſimiliter inter binarium, qui eſt differentia primi & ſecundi, & unitatem, quæ eſt differentia ſecundi & tertii.

tertii. Et ſic per ſimilitudinem in perſonis divinis reperitur. Nam quæ eſt proportio patris ad ſpiritum ſanctum quantum æqualitas; ſic eſt inter differentiam patris & filii, & inter differentiam filii & ſpiritus ſancti. Nam inter patrem & filium eſt differentia, quod pater dat & non accipit; filius accipit & non dat; & hæc eadem eſt inter filium & ſpiritum ſanctum, ut patet. Sic igitur breviter aſſignantur hæ medietates, quamquam & aliter a multis aſſignentur, quos non poſſum intelligere; quia videtur mihi, quod non poſſunt ſecundum arithmeticæ judicium ſalvari. Sed non eſt temporis præſentis opiniones ſingulorum explicare. Et ſexta ratio de utilitate arithmeticæ poteſt ſumi in ſcriptura penes res hujus mundi, quibus ipſa utitur. Nam altitudinem & magnitudinem & ſpiſſitudinem & numerum cœlorum & ſtellarum tangit & requirit certificationem iſtorum. Et ſancti in expoſitionibus ſuis multa loquuntur. Nam Hieronymus dicit ſuper Iſaiam, quod Orion habit XXII ſtellas, quarum IX primæ ſunt in tertia magnitudine, & IX reſiduæ in quarta, & IV ultimæ in quinta magnitudine, & non exponit ſe. Oportet ergo theologum hæc non ignorare. Sed ſpecialiter arithmetica rectificat in his, & ideo volo hic has veritates magnificas aperire per numeros, quatenus pulchre & utiliter apparet comparatio numerorum. Ad hoc autem conſiderandum neceſſe eſt ponere aliquam radicem notam. Hæc autem eſt quantitas arcus terræ, quæ reſpondet uni gradui in cœlo, ſecundum quod docet Alfraganus capitulo VIII. Et Averroes conſentit in fine ſecundi cœli & mundi. Iſti vero dant modum certificandi hoc in numero milliariorum & partium ejus. Ptolemæus autem quinta Almageſti dictione procedit per viam demonſtrationis diffuſe in quantitate altitudinum ſolis & lunæ & in eorum magnitudine. Sed non dat quantitatem certam per numerum milliariorum; nec de aliis corporibus cœleſtibus determinat quantitatem. Oportet igitur ſupponere, quod cubitus æqualis & geometricus contineat pedem & dimidium, & milliare continet 4000 cubitorum, & ſic accipit Alfraganus in ſua conſideratione. Omnis autem circulus ſphæræ poteſt dividi in 360 partes, quæ gradus vocantur. Intelligamus igitur maximum circulum in ſphæra cœleſti, qui tranſeat per centrum & dividat ſphæram in duas partes æquales. Dico ergo quod uni gradui iſtius circuli in cœlo reſpondebunt multa milliaria in terra, cujus experientiam innuit Alfraganus in hoc, quod accepta in aliquo loco elevatione poli ſuper horizonta, & perambuletur ad ſeptentrionem vel meridiem, uſquequo elevatior polus appareat vel depreſſior per gradum unum, invenitur quantitas milliariorum terræ, quæ reſpondeat uni gradui in cœlo. Nam ſi in nocte clara ſtellata quis per foramina quadrantis vel aſtrolabii vel alterius inſtrumenti perſpexerit ſtellam nauticam & ipſum polum, & notaverit gradus quos attingit extremitas virgæ in dorſo aſtrolabii vel filum in quadrante, [t] proceſſeritque in terra ad ſeptentrionem donec in altera nocte ſtellata viderit eundem polum elevari plus ſuper horizonta per unum gradum, ille arcus terræ, quem perambulaverit, reſpondebit uni gradui, & erit ei ſimilis, ut ſumuntur arcus ſimiles in

[t] Cot. *vel perſpexerit.*

ſphæris diverſis ſecundum Theodoſium, ſed non erunt propter hoc æquales. Cum autem per ſemidiametrum terræ, quæ continet 3250 milliaria, doceat 21° capitulo menſurari diametros orbium cœleſtium & diſtantias augium & oppoſitorum earum, oportet quod veram quantitatem ſemidiametri accipiat. Nam aliter magnus accideret error in diſtantiis augium, eo quod quantitas ſemidiametri terræ multotiens replicata faceret magnum errorem in illis diſtantiis, niſi præciſe ſumeretur. Cum igitur fatendum eſt Alfraganum percepiſſe hunc errorem, manifeſtum eſt quod ipſe accipit veram ſemidiametri quantitatem, ſcilicet 3250, & veram diametrum, ſcilicet 6500. Ergo oportet quod ſupponat radicem veram & completam, quæ eſt in quantitate arcus terræ reſpectu gradus cœli, licet non exprimat eam perfecte. Quapropter ipſe ſupponit quod ſit 56 milliaria, & 11 tertiæ milliarii, & 27 nonageſimæ, & una ſexcenteſima triceſima, vel 56 milliaria & 2984 cubiti & quinque ſeptimæ unius cubiti. Et ideo, ſi quis bene conſideret, ipſe reſpectu diametri & ſemidiametri, quibus utitur, omittit octavo capitulo in hac radice, quæ eſt quantitas arcus terræ reſpectu gradus in cœlo, 50 ſexcenteſimas triceſimas unius milliarii, ſive quod idem eſt, 317 cubitos, & tertiam cubiti, 28 ſexageſimas tertias unius cubiti, quoniam non exprimit ibi niſi quod arcus iſte terræ eſt 56 milliaria & duæ tertiæ unius milliaris. Sed licet radicem plenam ſupponat, tamen fractiones aliquas omittit propter tædium numerorum. Mos enim ejus eſt in libris ſuis multotiens omittere fractiones, & ſimiliter faciunt alii autores. Si igitur volumus huic quantitati diametri, ſcilicet 6500 qua utitur, adaptare radicem, dicemus quod arcus terræ reſpondens uni gradui in cœlo continet 56 milliaria, & duas tertias unius milliaris, 27 nonageſimas milliarii, & unam ſexcenteſimam triceſimam. Et ſi volumus computare per cubitos, erit arcus terræ reſpondens uni gradui in cœlo 56 milliaria, & duo millia cubitorum, nongenti octoginta quatuor cubiti, & VIII ſexageſimæ tertiæ [u] unius cubiti, quæ VIII ſexageſimæ tertiæ ſunt plus quam una octava cubiti per unam quingenteſimam quartam unius cubiti, quod de facili patet. Nam octo ſexageſimæ tertiæ valent 64 quingenteſimas quartas, & 63 quingenteſimæ quartæ ſunt octava totius; ergo 64 quingenteſimæ quartæ excedunt octavam in una quingenteſima quarta; & ita octo ſexageſimæ tertiæ unius cubiti excedunt octavam ejus in una quingenteſima quarta. Et ſi triplicaverimus diametrum hanc 6500 & ejus ſeptimam addiderimus, habebitur circumferentia totius terræ, & erit præciſe viginti millia milliariorum quadringenta & viginta octo milliaria, & duo millia ducenti octoginta quinque cubiti, & quinque ſeptimæ unius cubiti; vel penes alias fractiones, erit numerus hic vigeſies mille quadringenta viginti octo milliaria, & quatuor ſeptimæ unius milliarii. Et ſecundum hoc tota terræ ſuperficies erit centies trigeſies bis mille millia milliaria ſexcenties mille milliaria. Et ſecundum hanc radicem perfecte computatam erit quarta terræ habens 33150000 milliaria in ſua ſuperficie. Et octava terræ habebit 4143750

[u] Deſunt illa *unius*, &c. *tertiæ* in MS. Reg.

milli-

milliaria. His enim duabus quantitatibus indigemus, ſicut & cæteris prædictis.

His viſis, conſideranda eſt altitudo cœleſtium, & ſimiliter magnitudo & ſpiſſitudo. Nam Alfraganus dicit XXI capitulo, quod Ptolemæus & alii ſapientes poſuerunt medietatem ſemidiametri terræ eſſe quantitatem qua [w] metiti ſunt longitudines a centro terræ, & poſuerunt corpus terræ quantitatem qua menſuraverunt corpora ſtellarum. Et hoc ſatis patet ex demonſtrationibus Ptolemæi quinta dictione Almageſti. Sententiat ergo Alfraganus ex comparatione ſemidiametri terræ ad ſemidiametrum orbis ſtellati, quod diſtantia orbis ſtellati a centro terræ eſt vigeſies millies centies decies æqualis medietati diametri terræ, quod eſt ſexaginta quinque mille millia trecenta quinquaginta ſeptem millia quingenta milliaria, quod ſi duplicetur, erit diameter totius orbis ſtellati ſc. 130715000 milliaria. Et cum multiplicatur hoc in tria & ſeptimam diametri, erit rotunditas maximi circuli in cœlo ſtellato, ſc. 410818571 milliaria, & tres ſeptimæ milliarii, hoc eſt, 1714 cubiti, & 2 ſeptimæ cubiti. Et ſi hunc numerum diviſerimus in 360 partes, una pars, ſc. quæ erit quantitatis unius gradus cœli ſtellati, habebit milliaria 1141162 & 251 trecenteſimas ſexageſimas milliarii, h. e. 2788 cubiti, & octo nonæ unius cubiti. Et ſi duxerimus diametrum in rotunditatem, erit ſuperficies totius cœli ſtellati, 53700149508265000, [x] videlicet, quinquageſies ter milleſies milleſies milleſies milleſies mille milliaria, ſeptingenteſies milleſies milleſies milleſies mille milliaria, centies quadrageſies novies milleſies milleſies mille milliaria, quingenteſies octies milleſies mille milliaria, ducenties ſexageſies quinque millia milliaria. Semidiameter autem cœli ſtellati eſt longitudo longior orbis Saturni, quia junguntur ſine medio. Sed ejus longitudo propinquior terræ eſt 46816250 milliaria, quod eſt longitudo longior orbis Jovis, cujus longitudo propinquior eſt 28847000 milliaria, quod eſt longitudo longior orbis Martis, cujus longitudo propinquior eſt 3965000 milliaria, quod eſt longitudo longior orbis ſolis, cujus longitudo propinquior eſt 3640000, quod eſt longitudo longior Veneris, cujus longitudo propinquior eſt 542750, quod eſt longitudo longior Mercurii, cujus longitudo propinquior eſt 208541 & duæ tertiæ milliarii, & hoc eſt 2666 cubiti & duæ tertiæ cubiti, & hæc eſt longitudo longior Lunæ, & hæc, ut dicit Alfraganus, eſt 64 vicibus & ſexta vicis unius æqualis medietati diametri terræ, & longitudo propinquior Lunæ eſt 109037 & medietas milliarii, hoc eſt, 2000 cubiti, & hæc eſt 33 vicibus & ſemis & medietate decimæ, i. e. una viceſima unius vicis æqualis medietati diametri terræ. Diametri quidem ſingulorum orbium habentur per duplum ſemidiametri; rotunditas cujuſlibet habetur per triplicationem diametri cum additione ſeptimæ partis, & tota ſuperficies cujuſlibet orbis habetur per ductum diametri ſuæ in rotunditatem ſuam, ut exemplificatum eſt in terra & in orbe ſtellato. Et quilibet poteſt hæc experiri per computationem, & ideo omitto hæc propter prolixitatem. Quoniam vero ſubtracta longitudine propiore a longiore rema-

[w] Cot. *menſuraverunt*. [x] Deſunt illa *videlicet* &c. *quinque millia milliaria* in MS. Cotton.

 net

net ſpiſſitudo orbis, ideo patet, quod ſpiſſitudo orbis Lunæ eſt 99504 milliaria, & ſpiſſitudo Mercurii 334209, & Veneris 3097250, & Solis 325000, & Martis 24882000, & Jovis 17969250, & Saturni 18541250. Hæc ex radicibus Alfragani & Ptolemæi in Almageſti ſumuntur.

Sciendum vero quod in omnibus iſtis altitudinibus ſumitur diſtantia a centro terræ. Unde licet ſapientes aliquando dicant longitudines has fieri a terra, intelligunt tamen quod a centro terræ, quia medietas terræ nihil facit ſenſibile. Cum ergo longitudo propinquior orbis Lunæ ſit 109037 milliaria & medietas milliaris, ſubtracta medietate diametri terræ, quod 3250, a numero prædicto integrorum milliariorum, ſc. 109037 [y] relicta medietate, reſiduum diſtantiæ orbis Lunæ a terra erit 105787. Et ponantur 20 milliaria pro [z] diæta. Ergo ſi iſte numerus dividatur per 20 exibit numerus dietarum 5289, & reſtant 7 milliaria. Et ſi iſtæ dietæ dividantur per 365 dies unius anni, exibunt anni 14, & reſtant dietæ 179, quæ ſi dividantur per 30 quæ ſunt dies menſis perfecti, exibunt menſes perfecti 7, & reſtat unus menſis imperfectus, [a] id eſt, 29 dierum. Patet igitur quod ſumendo diætam in 20 milliaribus poſſet homo pertranſire ſpatium uſque ad orbem Lunæ in 14 annis & quinque menſibus perfectis & uno menſe imperfecto, & adhuc reſtarent 7 milliaria & medietas milliarii, quæ a principio relicta fuit.

De nono vero cœlo & decimo nihil poteſt per inſtrumenta ſenſibilia ſciri in altitudine & ſpiſſitudine & magnitudine, ſicut de aliis cœlis, ut de ſpiſſitudine octavi cœli, quia hæc omnia latent ſenſum, & ideo ſuper hæc ceſſat certificatio quantitatum & altitudinum & ſpiſſitudinum. Et per longitudinem propinquiorem Lunæ eſt manifeſta longitudo longior orbis ignis, ſed longitudo longior aeris non eſt nota. Nam philoſophi hæc neglexerunt, quia non eſt [b] utilitas notabilis. Quantum tamen eſt uſque ad locum nubium verificaverunt, quoniam demonſtratur in libro de crepuſculis, quod altitudo illa eſt per 51 milliaria & duas tertias. Plinius autem ſecundo Naturalium recitat nubes elevari ſtadiis 400 & 900 ſecundum diverſa philoſophorum teſtimonia. Ergo ad minus extenditur aer in tantum & plus; quamvis Albumaſar & quidam alii æſtiment vapores non elevari niſi per duo milliaria & decimam & tertiam milliarii. Et Ptolemæus in libro de diſpoſitione ſphæræ dicit, quod decem ſtadiis eſt ultima elevatio vaporum. Et Martianus in aſtronomia in hoc concordat. Nam montem altiſſimum ponunt decem ſtadiis elevari, ut Olympum, in cujus cacumine non invenitur ventus nec vapor, quod probant homines per experientiam. Sed quoniam Ariſtoteles libro meteororum vult vapores elevari uſque ad confinium aeris & ignis, ideo tenenda eſt ſententia ſaltem libri de crepuſculis, & aliæ gloſſandæ ſunt per diverſam quantitatem ſtadii & milliaris. Nam aliquando invenitur, quod ſtadium eſt octava pars milliaris, & alias quod eſt longe plus, & ſimiliter de quantitate milliaris eſt magna diverſitas; ſcitur enim, quod montes Italiæ & alii, ut Caucaſus, in cu-

[y] In MS. Reg. abraditur num. 37, & ejus loco reponitur 7, recentiori manu.
[z] In Marg. *Id eſt, pro itinere diurno.* [a] Male MS Reg. 129. *dierum.* [b] Cot. *utilitatis.*

jus cacumine apparent radii ſolis uſque ad tertiam partem noctis, habent pluſquam octies 125 pedes, & ideo habent plus quam octo ſtadia, ſecundum quod ſtadium dicitur eſſe 125 pedum, & ideo alibi inveni in expoſitione libri de Ormeſta mundi, quod ſtadium continet duas leucas, & duas partes unius leucæ, & ſic unum ſtadium continet quinque milliaria & tertiam milliarii. Per hujuſmodi ergo diverſitates ſolvuntur prædicta. Quod autem certius eſt de altitudine maxima montium eſt, quod eſt octo milliaria, ſecundum quod docetur libro de crepuſculis, & ideo apud librum Ptolemæi poteſt eſſe falſitas tranſlationis vel ſcripturæ, quando altitudo maxima ponitur in octo ſtadiis. Poſtquam jam habemus cœlorum altitudines, planum eſt nos habere & ſtellarum ſecundum conſiderationes Ptolemæi & omnium mathematicorum. Nam longitudo propinquior Lunæ eſt longitudo orbis ejus, & longior longitudo ſimiliter eſt una, & ſic de aliis. Sed de magnitudinibus & ſpiſſitudinibus ſtellarum non eſt notum per hanc viam. Qui igitur poſſet invenire diametros, de facili inveniret rotunditatem & totam ſuperficiem per doctrinam quam prius tetigi in orbibus. Antiqui vero quidam, ut Martianus in ſua aſtrologia, [c] niſi ſunt invenire diametrum Solis & Lunæ per fluxum aquæ per foramen vaſis, dum oritur ſtella, & dum volvitur totus orbis cœli; & ita per illas duas aquas inveniebant quanto arcui diameter corporis ſtellæ ſubtenditur.

Inſtrumenta autem aquæ erant, ſicut nunc fiunt quædam horologia. Sumunt enim caldarium in fundo habens foramen unum, & illud [d] implent aqua, ita tamen quod in exitu primæ guttæ per foramen incipiat Sol oriri, & in occaſu Solis conſiderabant quantum aquæ exierat, quam dividunt in XII partes ſecundum numerum XII horarum, & ideo lapſus cujuſlibet partis per dictum foramen eſt revolutio quinque graduum, quæ facit unam horam diei. Volentes igitur per hoc quantitatem Solis vel Lunæ accipere, prima parte Solis oriente primam guttam aquæ diurnæ exire permittunt, & ultima parte Solis orta, foramen obturant. Quæ igitur eſt proportio aquæ nunc elapſæ ad totam aquam diurnam, eadem eſt diametri Solis ſive arcus cœli huic correſpondentis ad totum arcum diei. Alii vero per aſtrolabium vel quadrantem conſideraverunt quantum movetur regula, dum extremitates Solis & Lunæ aſpiciuntur, & conſiderant tunc, quod quæ eſt proportio illius arcus in inſtrumento ad totam circumferentiam ejus, eadem eſt proportio ſtellæ ad circumferentiam cœli. Sed iſti modi non habent ſufficientem certitudinem. Et propter hoc Averroes dicit in fine ſecundi cœli & mundi, quod inveſtigatur quantitas diametrorum ſtellarum per inſtrumentum, quod dicitur, habens duas regulas. Illud enim inſtrumentum terminat angulum, quem reſpicit diameter ſtellæ, & hoc inſtrumentum continetur ex duabus regulis ad modum circini ad quantitatem IV cubitorum, & ſunt in extremitatibus earum primæ perforatæ, ut videantur duæ extremitates Solis vel Lunæ. Per angulum enim inter duas regulas, quando notus eſt, ſcitur diameter ſtellæ, quoniam eſt baſis illius anguli. Et hoc inſtrumentum invenit Abrachis, ut vult Ptolemæus

[c] Cot. & *multi niſi ſunt.* [d] Cot. *impletum.*

lemæus quinta dictione Almageſti XIV capitulo. Ptolemæus vero abhorruit [e] primos modos propter inſufficientiam, & hunc modum Abrachis invenit habere defectum. Nam ſecundum hoc inſtrumentum Abrachis æſtimavit diametrum Lunæ in omni longitudine ſua eſſe æqualem ſecundum aſpectum diametro Solis propter æqualitatem angulorum. Sed Ptolemæus conſideravit quod diameter Lunæ non æquatur ſecundum aſpectum diametro Solis, niſi quando Luna eſt in longitudine ſua maxima. Et hoc eſt quando Luna eſt in auge epicycli, & epicyclus in auge eccentrici, & hoc eſt iterum quando eſt plena. Tunc enim angulis æqualibus diametri Solis & Lunæ ſubtenduntur ſecundum aſpectum. Sed quando Luna eſt in longitudine alia non eſt ſic, & ideo quantitas anguli non certificatur apud exiſtentiam Lunæ in quocunque loco; quod ideo fit, quoniam tabula elevatur a regula, & oculus eſt ſuper ſuperficiem regulæ, & ideo non recte protenditur oculus ad foramen tabulæ, ſed obliquatur aliquantulum, & deberet tunc accipi quod eſt inter duo foramina, & accipitur quod eſt inter duas regulas, & ideo eſt dubitatio de quantitate anguli. Et propter hoc Ptolemæus voluit certificare quantitates angulorum per eclipſes Lunares, & deſcendit ad diverſas eclipſes, in quibus manifeſtat propoſitum. Certificatur igitur per inſtrumentum & per eclipſes quantitas anguli, cui ſubtenditur diameter Lunæ, quando eſt in longitudine ſua maxima, & plena. Et ideo per quantitatem anguli certificatur diameter Lunæ, & per triplicationem diametri cum additione partis ſeptimæ certificatur quantitas rotunditatis Lunæ, & per ductum diametri in rotunditatem certificatur tota ſuperficies Lunæ, & totum ejus corpus. Et quoniam medietas diametri terræ eſt radix ad hoc, ut Ptolemæus [f] utitur XV capitulo dictionis prædictæ, ideo percipitur quantitas diametri Lunæ per comparationem ejus ad diametrum terræ, & quantitas corporis Lunæ per comparationem ad quantitatem corporis terræ. Et ideo Ptolemæus in XVI capitulo concludit per demonſtrationem ſuam & figurationem quod ſecundum quantitatem, qua erit diameter Lunæ pars una, erit diameter terræ tres partes & duæ quintæ fere. Diameter igitur terræ erit in longitudine triplum diametri Lunæ, & duæ quintæ ejus. Et ideo ſi a diametro terræ, quæ eſt 6500 milliaria, ſeparaverimus diametrum Lunæ, per computationem erit diameter Lunæ præciſe 1911 milliaria, & tres quartæ unius milliaris, & una decima ſeptima unius quartæ; & triplicata diametro cum additione ſeptimæ partis habebimus ejus rotunditatem, quæ erit 6006 milliaria, & ſex decimæ ſeptimæ quartæ partis unius milliaris; & ducendo diametrum in circumferentiam habebimus totum corpus Lunæ, quod erit 4592-7882 milliaria, & hoc erit quaſi una de XXXIX partibus totius terræ, ſicut docet Ptolemæus. Nam ſecundum quantitatem, qua erit corpus Lunæ, pars una erit magnitudo corporis terræ trigintuplum nocuplum & quarta ejus fere, quoniam cum quantitas diametri Lunæ fuit pars una, quantitas diametri terræ fuit tres partes & duæ quintæ. Si igitur iſtæ quantitates ducantur in ſe cubice & corporaliter, patet quod unum ductum

[e] Cot. *hos.* [f] Reg. *nititur.*

in

in ſe cubice non eſt niſi unum, ſed tria & duæ quintæ ducta in ſe cubice faciunt trigintuplum nocuplum & quartam fere. Quapropter corpus terræ erit trigintuplum & quarta fere reſpectu corporis Lunæ. Et hoc patet, quia quantitas prædicta de corpore Terræ inveſtigata ſuperius eſt trigintupla nocupla ad quantitatem corporis Lunæ & fere quarta, ut patet conſideranti. Quantitas autem diametri Solis & totius corporis ejus dependet ſecundum Ptolemæum a duobus, ſc. a quantitate diametri Lunæ & a quantitate ſemidiametri Terræ. Nam longitudinem Solis a Terra oſtendit per longitudinem Lunæ jam notam, & per angulos quibus diametri Lunæ & Solis ſubtenduntur apud aſpectum, cum fuerit Luna in longitudine ſua maxima in plenilunio. Tunc enim videtur corpus Lunæ cooperire totum Solem nec plus, & ideo tunc dicitur Sol eidem angulo ſubtendi apud aſpectum, cui ſubtenditur Luna. Nec conſiderat longitudinem Solis diverſam, quia propter ſuperfluam diſtantiam non accidit diverſitas in aſpectu, ſive Sol ſit in longitudine propinquiore, ſive longiore. Et invenit per has conſiderationes, quod ſecundum illam quantitatem, qua diameter Lunæ eſt pars una, & diameter Terræ tres partes & duæ quintæ fere, erit diameter Solis 18 partes & 4 quintæ unius partis. Diameter ergo Solis erit decuplum octuplum ad diametrum Lunæ, & quatuor quintæ ejus, eritque diameter Solis ad diametrum Terræ quintuplum & medietas ejus fere. Si ergo per diametrum Terræ notam, quæ eſt 6500, ſumpſerimus diametrum Solis, erit 35941 milliaria, & 12 decimæ ſeptimæ unius quartæ. Et ſi hæc quantitas triplicetur cum additione tertiæ partis, erit quantitas rotunditatis Solis 119803 milliaria & una tertia, & 12 decimæ ſeptimæ unius quartæ. Et ſi duxerimus diametrum in rotunditatem erit tota ſuperficies Solis 292783785375 miliaria. Et ſi quantitas diametri Solis reſpectu diametri Lunæ ſumpta multiplicetur in ſe cubice, erit hic cubus ſexies mille & ſexcentuplum & quadragintuplum & quadruplum reſpectu corporis Lunæ, & medietas ejus fere; & ideo ſecundum quantitatem, qua eſt corpus Lunæ pars una, erit magnitudo corporis Solis reſpectu Lunæ ſexies mille ſexcentuplum quadragintuplum & quadruplum & medietas ejus fere. Quod ſi diameter Solis comparata ad diametrum Terræ ducatur in ſe cubice, fiet cubus, qui erit centuplum & ſeptuageſimum fere. Et ideo Sol eſt centies ſeptuageſies fere major corpore Terræ. Et iſtud quod dicit fere exponitur a Thebit in libro ſuo, qui intitulatur, *De iis, quæ indigent expoſitione, antequam legatur Almageſtum.* Sed nec omnino præciſe. Nam dicit, quod Sol eſt centies ſexageſies ſexies æqualis Terræ. Et Alfraganus XXII capitulo ſui libri addit ſuper hoc dictum Thebit quartam & octavam Terræ, quas prius determinavi propter hunc locum certificandum. Eſt igitur Sol major tota Terra centies ſexageſies cum quarta & octava Terræ ſuperadditis. Et iſtud eſt præciſa quantitas Solis ſecundum conſiderationes auctorum. Ptolemæus vero non determinavit niſi quantitatem Solis & Lunæ. Sed Alfraganus dicit XXII capitulo conſimilem modum eſſe in aliis, quem Ptolemæus accepit in his. Nam ſecundum quod invenit quod diameter Lunæ, quando eſt in longitudine

ſua

ſua maxima & plena, eſt in aſpectu æqualis diametro Solis, ſimiliter eſt, cum alii planetæ ſunt in medio longitudinum ſuarum, diametri eorum habent comparationem ad diametrum Solis in quantitate certa. Diameter enim Mercurii in aſpectu eſt xv pars diametri Solis, [g] & Veneris eſt decima pars diametri Solis, Martis eſt xx, Jovis xii, Saturni xviii pars diametri Solis; quoniam diameter corporis Mercurii, eſt viceſima octava pars diametri Terræ, & diameter Veneris eſt ſimilis diametro Terræ ſemel & ſexta, diameter Jovis eſt æqualis diametro Terræ quater & ſemis & xvi vicis unius, & diameter Saturni eſt æqualis diametro Terræ quater & ſemis, quod eſt 29250 milliaria, ex quibus ſequitur quod corpus Mercurii eſt una pars de 22 millibus partibus Terræ, & Venus eſt 39 pars Terræ ſecundum Alfraganum, ſed ſecundum Thebit libro dicto eſt una de 32 partibus Terræ, & Mars eſt ſimilis Terræ ſemel & ſemis & medietas octavæ unius vicis, & Jupiter eſt æqualis Terræ nonageſies quinquies, & Saturnus eſt ſimile Terræ nonageſies & ſemel. Et ſi quis per diametrum Terræ quantitatem diametri cujuſlibet in milliaribus & per quantitatem diametri velit circumferentiam invenire, & per utramque totam ſuperficiem in milliaribus, facile eſt per prædicta. De ſtellis autem fixis 1022 dat Alfraganus eandem artem. Nam tot ſunt notæ ſapientibus de his quæ ſunt a ſeptentrione uſque ad ultimam, quæ apparuit eis in climate tertio. Nam per inſtrumenta poſſunt quantitates iſtarum certificari. Sed harum 1022 ſunt ſex gradus, & differentiæ magnitudinum, ſecundum quod Ptolemæus viii Almageſti, & Thebit in libro memorato, & Alfraganus & alii ſapientes docent. Sunt igitur ſex magnitudines, & prima eſt major inter alias, & ſic per conſequens ordinate. In prima vero magnitudine ſunt xv ſtellæ fixæ, ut ſunt Canis & Vultur cadens, & cor Leonis, & hujuſmodi, quarum cujuſque diameter in aſpectu eſt xx pars diametri Solis, & cujuſlibet iſtarum diameter eſt æqualis diametro Terræ quater & ſemis. Et ideo quælibet illarum eſt æqualis Terræ centies & ſepties ſecundum Alfraganum, & ex menſura harum ſtellarum patet quantitas aliarum. Sunt ergo in magnitudine ſecunda xlv ſtellæ, ut ſex ſtellæ Urſæ majoris, & duæ ſtellæ Urſæ minoris, & unaquæque iſtarum eſt æqualis Terræ nonageſies. Et in magnitudine tertia ſunt 208, ut aliquæ ſtellæ Urſæ minoris, ſecundum Ptolemæum, & multæ aliæ, & harum quælibet eſt æqualis Terræ ſeptuageſies & bis. Et in quarta magnitudine ſunt 474, ut 4 ſtellæ Urſæ minoris & multæ aliæ, & quælibet iſtarum eſt æqualis Terræ quinquageſies quater. Et in magnitudine quinta ſunt 217, quarum quælibet eſt æqualis Terræ trigeſies ſexies. Et in magnitudine ſexta ſunt 62, quarum quælibet eſt decies octies major tota Terra. Deinde ſunt ſtellæ aliæ infinitæ, quarum quantitas non poteſt ſciri per inſtrumenta, & tamen ſunt viſu notabiles, & ideo habent quantitatem ſenſibilem reſpectu cœli, ſicut pars [h] reſpectu totius. Sed Terra non habet aliquam quantitatem ſenſibilem reſpectu cœli, ſicut probat Ptolemæus in principio Almageſti, & certum eſt hoc, quoniam ſe habet ſicut centrum ad circumferentiam circuli. Qua-

[g] Illa & *Veneris* &c. *Solis* deſunt in MS Reg. [h] Cot. *circuli.*

2 propter

propter quælibet iſtarum ſtellarum viſu notabilium eſt major tota terra, & hoc dicit Alfraganus capitulo IV. Ex his igitur omnibus, quæ dicta ſunt de magnitudinibus corporum, patet quod majus omnibus, exceptis orbibus omnibus præter orbem Terræ, eſt Sol; deinde ſecundo ſtellæ primæ magnitudinis, tertio Jupiter, quarto Saturnus, quinto reliquæ ſtellæ fixæ omnes ſecundum gradus & ordines ſuos, ſexto Mars, ſeptimo ſtellæ fixæ viſu notabiles, octavo Terra, nono Venus, decimo Luna, undecimo Mercurius.

Muſicalia vero ſecundum quod ſancti determinant neceſſaria ſunt theologiæ in multis. Nam licet non oportet propter ſcientiam ſcripturæ, quod habeat theologus uſum cantus, & inſtrumentorum & aliarum rerum muſicalium, tamen debet ſcire rationem omnium iſtorum, ut ſciat naturas & proprietates harum rerum & operum, ſecundum quod muſica ſpeculativa & practica docent. Scriptura enim plena eſt vocabulis muſicalibus, ſicut jubilare, exultare, cantare, pſallere, cythara, cymbala, & hujuſmodi diverſi generis. Præterea continet in ſe multa genera canticorum tam in novo quam in veteri teſtamento. Item multa genera metrorum continentur in textu ſacro Hebraico, quæ ſancti notant in expoſitionibus ſuis multipliciter. Sed muſicæ eſt dare cauſas & rationes horum, licet grammaticus doceat, quia eſt de his. Præterea tota pronuntiatio ſcripturæ conſiſtit penes accentus, longitudines & brevitates, & penes cola, commata, & periodos, & hæc omnia pertinent caſualiter ad muſicam, quia horum omnium muſicus dicit propter quid, grammaticus vero quia eſt tantum. Sic enim auctores philoſophiæ determinant, & Auguſtinus in muſicalibus de his determinat. Nam muſica alia vertitur circa audibile, alia circa viſibile, ut auctores determinant; quæ vero eſt circa audibilia habet partes duas; una eſt circa vocem humanam, alia circa inſtrumenta: quæ vero eſt circa vocem humanam eſt quadruplex. Nam alia eſt melica, ut in cantu; alia metrica, quæ conſiderat naturam & proprietates omnium carminum & metrorum & pedum; tertia eſt rythmica, quæ omnem varietatem proportionum in rythmis conſiderat; quarta eſt proſaica, quæ accentus & alia prædicta conſiderat in ſermone proſaico. Nam accentus eſt quidam cantus; unde dicitur accentus ab accino, accinis, quia omnes ſyllabæ habent ſuum ſonum proprium elevatum aut depreſſum aut compoſitum, & omnes ſyllabæ unius dictionis adaptantur ſive accentantur uni ſyllabæ ſupra quam reſidet ſonus principalis. Et ſic longitudo & brevitas & cætera omnia, quæ in recta pronuntiatione requiruntur, ad muſicam reducuntur, & de eis determinant auctores muſicæ, ſicut patet apud Cenſorinum de accentibus, & apud Martianum & apud multos. Et hæc patent per Iſidorum & Caſſiodorum in muſicalibus. Et Auguſtinus reducit metra & pedes & hujuſmodi ad muſicalia. Horum igitur omnium poteſtatem deberet theologus perfectus habere, quia in ſenſu literali & ſpirituali iſtorum naturæ & proprietates requiruntur, ut ſancti multipliciter determinant. Muſica vero [1] in inſtrumentis determinat compoſitionem inſtrumentorum & uſum. Et ideo cum ſcriptura ſit plena hujuſmodi inſtrumentis, oportet

[1] Cot. *circa inſtrumentum.*

theologum perfectum ſcire ſaltem in univerſali compoſitiones inſtrumentorum, & ſcire quomodo uſus eorum habeat fieri propter ſenſus myſticos infinitos præter literales. Muſica vero conſiſtens circa viſibile neceſſaria eſt; & quod ſit talis, patet ex libro de ortu ſcientiarum. Nam quicquid poteſt conformari ſono motibus conſimilibus & figurationibus competentibus, ut fiat delectatio plena, non ſolum audiendo ſed videndo, pertinet ad muſicam. Et ideo exultationes & omnis flexus corporum ad geſtum reducuntur, qui eſt una radix muſicæ, quoniam hæc conformantur ſono motibus conſimilibus & configurationibus competentibus, ut vult auctor libri præfati. Et ideo Ariſtoteles dicit, VII Metaph. quod ars ſaltandi non vadit in finem ſuum ſine alia arte, & hoc eſt ſine altera ſpecie muſicæ, cui ars ſaltandi configuratur. Exultationes igitur & cæteri flexus corporum, quos & quas exercuerunt Maria ſoror Moyſi, & Delbora & aliæ cantatrices, & David & cæteri cantores, de quibus ſcriptura multipliciter tractat, debent ſciri a theologis, ut omnes proprietates eorum ſciant exprimere, quatenus ſenſus ſpirituales angelicæ devotionis eructent. Et quamvis ſic appareat ſatis, ut nunc oportet, quod iſtæ ſcientiæ ſint neceſſariæ reſpectu theologiæ & philoſophiæ, tamen longe major eſt earum utilitas conſideranda per alias vias magnificas, quæ pertinent ad ſapientiam non ſolum abſolute, ſed ut ipſa debet eccleſiam Dei regere, & cætera tria aliquotiens tacta procurare, ut inferius tangetur.

Manifeſtato quomodo mathematica neceſſaria eſt ſapientiæ tam divinæ quam humanæ, adhuc neceſſe eſt ad certificationem præcedentium, ut evacuentur quædam cavillationes in contrarium & exponantur quædam dicta ſanctorum, ut omnis dubitatio tollatur circa mathematicæ utilitatem. Et illud in quo maxime percutitur mathematica eſt propter judicia aſtronomiæ. Quoniam igitur contentio multorum ignorantium philoſophiæ poteſtatem, & maximam utilitatem theologiæ, tam relate quam abſolute [k] reprobantium mathematicorum conſiderationes, impedit ſtudium ſapientiæ & lædit graviſſime in hac parte; ideo volo in præſenti verificare intentionem eorum, & evacuare infamiam veræ mathematicæ. Theologi igitur multa invenerunt a ſanctis effuſa contra mathematicos, & aliqui eorum propter ignorantiam mathematicæ veræ & mathematicæ falſæ neſciunt diſtinguere veram a falſa, & ideo tanquam auctoritate ſanctorum culpant veram cum falſa. Vocabulum enim veræ mathematicæ ſcribi per t aſpiratum, & ab hoc nomine *matheſis* media correpta, quod ſcientiam deſignat, derivari a multis refertur auctoribus, & certum eſt ex Græco; quia *matheo* verbum idem eſt quod diſco, & *mathetes* eſt diſcipulus, & *matheſis* diſciplina. Unde *mathematica* eſt diſciplinalis ſcientia & doctrinalis, ſicut Caſſiodorus dixit ſuperius. Sed vocabulum falſæ mathematicæ ſine aſpiratione ſcribi aſſeritur ab eiſdem auctoribus & a *matheſi* media producta, quod divinationem notat, deſcendere, vel quod certius eſt, a *mantos* vel a *mantia*, quæ ſunt idem quod divinatio, ſicut Hieronymus dicit in originali IX Iſaiæ. Quicquid vero ſit de hac ſcriptura & derivatione,

[k] Cot. *probantium.*

tamen

tamen falſa mathematica eſt ars magica. Nam numerantur quinque ſpecies artis magicæ, ſc. mantice, mathematica, maleficium, præſtigium, ſortilegium. Mathematica ergo eſt ſecunda pars artis magicæ. Hæc ſibi uſurpat conſiderationem cœleſtium characteribus, carminibus, conjurationibus, ſacrificiis ſuperſtitioſis, & fraudibus variis deformatam. Et ponit per virtutem conſtellationum omnia de neceſſitate contingere, nihil ad utrumlibet, nihil a caſu nec fortuna, nihil a conſilio, de bonitate tamen eſſentiæ, & in adjutorium conſtellationum efficacius ordinavit ſingulis conſtellationibus propria figmenta characterum & aliorum prædictorum. Et hæc expreſſe aſſeruntur in libris magicis. Unde hæc ſcientia iſta omnia ponit per cœlum de neceſſitate contingere, & præſumit per hanc neceſſitatem infallibiliter de omnibus judicare futuris. Sed iſta mathematica damnata eſt non ſolum a ſanctis, ſed a philoſophis, ut dicit Iſidorus in tractatu aſtrologiæ, aſſerens unam partem aſtronomiæ eſſe ſuperſtitioſam, ſc. quæ eſt magica, & dicitur mathematica falſidica. Unde Ariſtoteles & Plato, teſtante Iſidoro, eam damnaverunt, & Plinius per diverſa loca naturalis hiſtoriæ eam ſæpius percutiens propter errores, quos hæc fantaſia ſcripſit in naturalibus & medicinalibus, tandem eam nimis abhorrens xxx libro originem illius aperit, & quomodo totum mundum defœdavit, evidenter oſtendit. Tullius etiam in libro divinationum magis in particulari ad ejus malitiam deſcendens oſtendit, quod cultum divinum deſtruxit, rempublicam violavit, & medicinam infecit & naturalem philoſophiam, & omnes bonas artes ſubvertit. Ptolemæus etiam & Ariſtoteles & Avicenna & Meſſehalac & Haly & Albumaſar, qui præ aliis majori auctoritate de his locuti ſunt, neceſſitatem abſolutam in rebus inferioribus non ponunt per virtutem cœli, quia liberum arbitrium non ſubjacet rebus naturalibus, nec æſtimant judicium debere fieri infallibile, immo nec aliquam libero arbitrio ponunt neceſſitatem, cum nec rebus naturalibus eam aſcribant, ut patebit. Et ideo philoſophi univerſaliter damnant iſtorum falſorum mathematicorum inſanias. Nec ſolum damnant quantum ad principale, ſc. propter errorem quem habent de cœleſtibus, ſed quia mathematici iſti dæmones advocant in adjutorium cœleſtium diſpoſitionum per conjurationes & ſacrificia, quod eſt omnino nefandum, atque nihilominus maculant ſuas conſiderationes in cœleſtibus per circulos & figuras & characteres vaniſſimos & carmina ſtultiſſima, & orationes irrationabiles, in quibus confidunt. Præterea fraudes operum adjungunt, ſc. per conſenſum, per tenebras, per inſtrumenta ſophiſtica, per ſubtilitatem motionis manualis, in quibus ſciunt illuſionem eſſe, & multa ſtultis miranda faciunt per hæc in quibus virtus cœli nihil operatur, & ideo ſibimetipſis contradicentes, quod cœlo attribuunt coram aliis, apud ſeipſos ſciunt non habere veritatem. Similiter licet alias in quibuſdam conjurationibus & ſacrificiis & carminibus & characteribus & figuris variis confidunt tanquam cooperantibus conſtellationi ſecundum eorum judicium, tamen pluries fraudulenter iſta componunt ſecundum ſpecies fraudis prædictas, & coram ſibi credentibus aſcribunt plurima conſtellationi, reſpectu quorum ipſa nullam habet pote-

poteſtatem. Et hoc eos non latet. Propter igitur has ſtultitias mathematicæ ſophiſticæ philoſophi eam damnaverunt & ſancti ac viri catholici hæc percipientes eam ſimul cum philoſophis reprobaverunt. Sed præcipua ratio ſanctorum fuit ad hoc, quod tales mathematici impediverunt a principio ingreſſum fidei in hunc mundum, quia non ſolum imbuti hac fantaſia erraverunt in fide & finxerunt mores ſuos in cœleſtibus, tanquam per cœleſtia & cætera dicta de neceſſitate fierent iracundi vel manſueti, caſti vel luxurioſi, & ſic de aliis; ſed opera miraculoſa fidem Chriſti probantia aſcripſerunt iſti mathematicæ, dicentes, Chriſtianos eſſe mathematicos & magos populum ſeducentes. Sicut enim ipſi per hanc dæmoniacam calliditatem potuerunt multa coram populo rudi facere, per quæ detinebant eos ad errores & dominabantur eis, ſic impoſuerunt apoſtolis & martyribus & cæteris prædicatoribus fidei, quod non ex parte Dei fecerunt vera miracula, ſed per artem magicam, qua ipſimet uſi ſunt. Et ideo hanc mathematicam & ejus profeſſores ſancti & eccleſia penitus damnaverunt. Sed veri mathematici, quos in hac parte vocamus aſtronomos & aſtrologos, quia indifferenter a Ptolemæo & Avicenna & aliis pluribus ſic vocantur, non redarguuntur de ſacrificiis, conjurationibus, carminibus, characteribus, ut etiam plebs ſtudentium non ignorat, ſed ſolum ſuper judicio infallibili & rerum neceſſario eventu notantur. Non autem poſſumus eorum ſententiam deprehendere, niſi ex libris eorum teſtimonia propria eruamus, ut ſic vel errantes damnemus ex propriis verbis, vel excuſatos a dentibus vulgi imperiti liberos extrahamus. Quoniam igitur maxime imponitur eis error judicii, tanquam infallibiliter velint cum divina certitudine contendere, ut plebs eis imponit, adducantur philoſophi nobiliores, ſc. Ariſtoteles, Avicenna, Ptolemæus, Hali commentator ejus & Meſſehalac, Albumaſar, quibus magis incumbit hoc onus. In univerſali igitur conſiderando quid ſecundum philoſophos tenendum ſit hic, Ptolemæus in principio centilogii pronuntiat dicens, "Aſtronomus non debet dicere rem ſpecialiter ſed "univerſaliter, ut qui eminus videt aliquam rem," & addit, "judicia "quæ trado tibi ſunt inter neceſſarium & impoſſibile." Et dicit Hali ſuper hunc locum, "Hoc ideo dixit, quia hæc ſcientia non eſt niſi per "probationem & opinionem; quia materia ad quam pertinet opus totum "ſtellarum convertibilis eſt ad unum & ad aliud." Propter quod capitulo LIX centilogii ſecundum unam tranſlationem dicit, "cum interrogatus "fueris de abſente, non judices de eo mortem, donec removeas ab eo ebri-"etatem; nec vulnus, donec tollas ab eo ſanguinis minutionem; nec ſub-"ſtantiam adquiſitam, donec pecuniam ſibi commiſſam removeas; eſt e-"nim in omnibus idem judicium." Et dicit Hali, "qui tractat de ju-"diciis, judicat per formas quæ ſunt prope veritatem, quia non invenitur "in fortitudine judiciorum partitio vel differentia inter ſopitum & mortu-"um, & inter vulneratum & minutum, nec inter illum cui commiſſa eſt "pecunia & illum qui adquiſivit;" & addit exemplum, "quod patre ſuo "ſe abſcondente cum aliis a facie imperatoris, aſtrologus viſitans eum "quotidie præcepit poni concham maximam æneam plenam aqua, ſupra

" quam poneretur ſcabellum, conſuluitque ei ut deſuper ſederet in majori " parte diei; & hoc ideo præcepit, ut faceret errare aſtrologos imperato- " ris in exiſtentia abſconditorum. Dixerunt enim quod eſſet in medio " maris propter ſimilitudinem aquæ conchæ, cui ſuperinſederat. Diſtin- " guere enim inter hoc & illud non poterant propter continentis & con- " tenti ſimilitudinem. Aqua enim undique continebatur, & vaſis conca- " vitas alvei marini concavitatem expreſſit." Similiter Ptolemæus in libro de diſpoſitione ſphæræ dicit, " quod judicationes aſtronomi de rebus infe- " rioribus non ſunt inventæ ex ſcientia artificiali, quare ſunt fines earum " neceſſariæ, ſed ſunt ex eis, quæ ſunt ſecundum plurimum." Et iterum dicit, " aſtronomi affirmaverunt illud non ſecundum viam artificialem, " nec ſecundum ingenium determinatum, ſed per convenientiam caden- " tem ſuper rem propinquiorem." Et tertio dicit, " quod manifeſtum " eſt, quod illud quod affirmant non eſt affirmatum, niſi ſecundum rem " plurimam, non ſecundum viam artificialem, & non eſt res faciens illud " neceſſarium." Propter illud ergo cadet multotiens error in eis, ut affir- mat. Et Ptolemæus in primo capitulo quadripartiti dicit, " hujus autem " tam excellentis artis occulta profunditas, ejuſque tam anguſta & incom- " prehenſibilis exercitatio, ut ab humano ingenio eam impoſſibile ſit peni- " tus amplecti, ex ineffabili ſubtilitate, ejuſque admiranda quaſi quadam " divinitate videtur contingere. Longe enim ab humano ſenſu remota eſt, " & corpoream tranſcendens naturam quaſi ultra hominem eminus tran- " ſcenditur." Et tertio capitulo dicit, " quod ex nimia ipſius artis pro- " funditate quicunque error incidit." Quapropter ſecundum Ptolemæum, cui nunc temporis maxime aſcribitur ratio judicandi, manifeſtum eſt quod aſtrologus non poteſt dare plenam certitudinem ſuorum judiciorum, præ- cipue in ſingulis. Quod etiam non ſolum ex his liquidum eſt, ſed ex ali- is ejus ſermonibus, quibus licet innuat poſſibilitatem judicandi de multis cum rationabili certitudine, tamen tantam difficultatem ſimpliciter arti in- eſſe pronuntiat, ut facile pateat ipſum penitus diffinire, quod non debet a- ſtronomus de ſufficienti certitudine in ſingulis gloriari. Unde quadripar- titi primo capitulo dicit, " quamvis enim res hæc in tantum ſit ardua, ut " nullatenus ad finem omnino perduci valeat, non tamen videtur conveni- " ens deſiſtendum, ſed potius ea quæ poſſibilitati noſtræ non repugnant " exponere dignum judicavimus." Et poſt pauca intendit, " quod talis " artis eſt difficilis & laborioſa aſſecutio, ut abſque diuturna exercitatione " penituſque ſecularibus libera & infructuoſis expedita curis ad hanc ne- " quaquam valeat quis aſpirare." Et quia liberis a curis aliis & ſtudioſis eſt bona ſpes proficiendi in hac ſcientia, ideo in ſecundo capitulo dicit, " no- " bis quidem minime videtur conſentaneum, ſi aliunde error inciderit, ar- " tem a nobis penitus excludere." Et adducit exemplum, dicens, " Nau- " tæ enim maris ſcopulos minus providentes, ſi quo decepti errore naufra- " gium patiantur, reſtitutis navium armamentis de priſtina non deficien- " tes ſalute alacri mente, ſpe, confirmatione naves conſcendunt. Ad hunc " etiam modum nos hanc aſtrorum ſcientiam firmam & certam & in ſua

" veritate immobiliter perſiſtentem, quantum poſſibilitas humani permittit " ingenii, aſſequi ſtudeamus, ut in benevolentiam tam ſtudentium quam " aliorum reducere conemur, quatenus artis ipſius obſervata dignitate, ea " ducente, quæ futura ſunt prævideant, quæ autem ſua impoſſibilitate ars " ipſa prohibet relinquantur." Et tertio vult capitulo, " quamvis qui- " cunque hic error incidit negligentia prætermitti aut oblivione deleri in- " conveniens penitus reputandum eſt." Et poſt pauca, " cum autem e- " videntiſſime conſtet hanc futurorum prænotionem non cum errore tene- " ri, nec omnes illius ſpecies erroribus implicari, quid demum ex hac ef- " ficacia, quibus etiam modis quæ innovantur repelli valeant, diligentius " reſtat aperire. Sin autem ſingula tradere non valeat, quantum tamen " poſſibilitas contulit exhibere non fugiat. Quod ſi minimum id reperi- " etur, minoris profectus ut in brevius redigatur non cenſemus." Et po- nit exemplum, " licet enim phyſica non omni homini ſit ſalutis occaſio, " cum ſit tamen quorundam, appetenda ſua utilitate videtur." Ex qui- bus verbis & conſimilibus manifeſtum eſt, quod de intentione Ptolemæi non eſt quod aſtrologus det in particulari certum judicium & ſufficiens in ſingulis; ſed in univerſali, & medium inter neceſſarium & impoſſibile, & nec in omnibus poteſt determinatum dare judicium. Propter quod A- vicenna, qui opera Ptolemæi complevit, ut ipſemet recitat in prologo libri ſufficientiæ, manifeſtat in decimo metaphyſicæ, quod aſtrologus non poteſt certificare in omnibus, nec debet, propter inſtabilitatem materiæ generabilis & corruptibilis, quæ non in omnibus ſemper obedit virtuti cœleſti, ut dicit Meſſehalac, ponens exemplum de magnete, quia virtus ejus non habet poteſtatem ſuper ferrum niſi in debita diſtantia & in aliis conditionibus, quæ exiguntur ad attractionem, fuerit adaptatum. Et iterum ſciunt, quod ordinatio divina poteſt omnia mutare ſecundum ſui voluntatem, & prop- ter hoc adjungunt ſemper in ſuis ſententiis in fine hoc verbum, quod " ſic " erit, ſi Deus voluerit." Cæterum ipſimet ſciunt & teſtantur, quod ani- ma rationalis poteſt multum mutare & impedire de effectibus ſtellarum, ut de infirmitatibus, & de peſtilentiis frigoris & caloris, & fame, & mul- tis, ſecundum quod Ptolemæus in centilogio dicit & docet. Et Hali ex- ponit ipſum; & Iſaac in libro febrium evidenter oſtendit; & Ariſtoteles in libro ſecretorum confirmat & declarat hoc idem. Nam quando præ- viderint hæc mala, poſſunt præparare remedia. Unde dicit Iſaac, quod " non accidit malum homini, niſi ſit detentus ignorantia ſcientiæ cœleſtis," & ponit exemplum in peſtilentiis & in infirmitatibus & in voluntariis, in quibus hæc ſcientia poteſt dare remedia, ſi complete ſciretur. Ex his igi- tur manifeſtum eſt, quod philoſophi non ponunt eventum rerum inevi- tabilem per cœleſtia in omnibus, nec infallibile judicium in ſingulis, ſed ſecundum poſſibilitatem hujus ſcientiæ, præcipue cum etiam addunt, quod alia ſcientia, quæ experimentalis vocatur, certius adhuc judicat quam a- ſtronomia vulgata. Ita docet Ptolemæus in libro de diſpoſitione ſphæræ, & patet de hac in ſequentibus.

His igitur & hujuſmodi diligenter conſideratis, manifeſtum eſt quod veri mathematici & aſtronomi ſeu aſtrologi, qui philoſophi ſunt, non ponunt neceſſitatem & infallibile judicium in rebus contingentibus de futuro. Et ideo quicunque eis hæc attribuunt, manifeſte de ignorantia philoſophiæ convincuntur, & veritatem reprobant quam ignorant. Unde in duobus peccant, videlicet quod ea quæ ignorant tractant, & nihilominus in veritatem blaſphemant. Sed illi, qui ſic vera tuentur ut falſa reprobent, condemnant mathematicos magicos, qui non philoſophantur, ſed tam philoſophiæ quam fidei contradicunt, ſicut a principio tactum eſt. Et ideo ſancti contra hos locuti ſunt, & non contra veros mathematicos. Quod manifeſtum eſt per obviationes ſanctorum. Nihil enim reprobant niſi quod per ſtellas neceſſitas rerum contingentium & maxime morum & actuum humanorum fiat, ac infallibile in omnibus judicium. Sed ſoli mathematici magici hæc ponunt, & veri mathematici non ſic dicunt. Quapropter quicquid Baſilius in hexaemeron, & Ambroſius in hexaemeron, & Auguſtinus & Gregorius in homil. epiph. & Auguſt. ſuper Pſ. LXI & XCI, & ſuper Joann. & multis locis ipſe & alii doctores dicunt contra mathematicos, totum eſt directe contra eos, qui fingunt neceſſitatem imponi eis, quæ ſunt ad utrumlibet, & præcipue eis quæ a libero arbitrio proficiſcuntur, qui ſoli ſunt mathematici [l] falſidici vel fraudulenti, ſuperſtitioſi non philoſophi, ut manifeſtum eſt. Et ideo nimis errant, qui ſuas inſanias in veros mathematicos nituntur ſanctorum autoritate tueri, & falſo abutentes dictis ſanctorum damnare veritatem præſumunt. Unde ſuas opiniones licet erroneas ſtatuere moliuntur, quas fingunt ex ignorantia mathematicæ veræ & falſæ. Et cum nullam rationem afferre poſſun eo quod contra omnem rationem & philoſophiæ virtutem eſt quod contra mathematicos veros dicunt, rapiunt & furantur auctoritates ſanctorum, quæ nihil faciunt ad propoſitum, ut manifeſtum eſt inquirenti. Et adhuc conſiderandum eſt, [m] quod ſi conſideremus dicta ſanctorum, nos inveniemus manifeſte, quod [n] non ſolum non reprobant mathematicos veros, ſed approbant in futurorum cognitione. Quoniam Auguſtinus dicit libro II de doctrina Chriſtiana, quod mathematica habet futurorum regulares conjecturas, non ſuſpicioſas & ominoſas, ſed rectas & certas tam de futuris quam præſentibus & præteritis. Et Caſſiodorus concordat, ut prius dictum eſt. Et ad Januarium oſtendit multipliciter, quomodo futura poſſunt cognoſci per cœleſtia. Et Baſilius in hexaemeron ſimiliter declarat hoc multis modis; unde certiſſimum judicium in aliquibus eſſe declarat. Et Ambroſius in hexaemeron conſentit; & Iſidorus in ſuo opere de aſtronomia. Et ſancti confirmant quod dicunt per evangelium, "de cœlo "rubicundo in [o] ſero & mane," & iterum, "erunt ſigna in ſole & luna "&c." Et in Joele, "ſol convertetur in tenebras &c." Non igitur eſt mathematica infamis ex futurorum cognitione, quam fideliter aſſignat; licet a principio ſancti minus uſi ſunt & minus commendaverunt eam, prop-

[l] Cot. *fatidici vel falſidici.* [m] Illa *quod ſi* &c. *manifeſte* deſunt in MS Cotton.
[n] *quod ſancti* Cotton. [o] Reg. *ſereno.*

ter

ter errorem falſæ mathematicæ, cui nomine & quadam conſideratione cœleſtium reſpectu futurorum vera mathematica familiaris eſt & conveniens, ſicut determinat Auguſtinus in libro de doctrina Chriſtiana. Sed poſtquam in eccleſia fuit evacuata falſitas magicæ mathematicæ, venit in uſum catholicorum doctorum conſideratio mathematicæ veræ, & duravit uſque ad adventum quorundam theologorum, qui philoſophiæ poteſtatem & artis magicæ fallacias ignoraverunt, & ob hoc eam in lectionibus, prædicationibus, & collationibus publicis & privatis damnantes, primo in maximam philoſophiæ deſtructionem, deinde in læſionem theologicæ majeſtatis, & in damna eccleſiæ, & totius reipublicæ fidelium, & infidelium converſionis, ut prius pro magna parte oſtenſum eſt, & reſiduum poſtea oſtendetur; quia ignorata mathematica, tota philoſophiæ poteſtas ignorabitur. Et ſi veritas philoſophiæ lædatur, damnum infertur theologiæ, cujus eſt uti poteſtate philoſophiæ, non ſolum abſolute, ſed prout ordinat eccleſiam, dirigit rempublicam fidelium, & juvat ad infidelium converſionem prædeſtinatorum & reprobationem præſcitorum. Sed non ſolum errant in hoc quod futurorum cognitionem per mathematicam fiendam imprudenter damnant, ſed quia pro parte, quam licet ex ſua abhorrent ignorantia, totum reprobant. Quamvis enim in partibus philoſophiæ ſint [p] plurima inutilia & minus bene tacta & aliqua erronea, nihilominus tamen tota philoſophia a nullo damnatur, nec debet, nec poteſt. Quapropter cum in mathematicæ partibus omnibus aliis a judiciaria omnia utilia proponantur reſpectu theologiæ, & eccleſiæ, ac reipublicæ, & converſionis infidelium aut reprobationis, & totius philoſophiæ, & nihil reprobatum determinatur etiam in illa parte, cui judicium aſcribitur, multa etiam præter artem judicandi præclara de proprietatibus cœleſtium rerum & ſecundis ſtellarum & cæteris rebus hujus mundi tanguntur, manifeſtum eſt eos omnino errare, qui pro una parte, quam falſo damnant, totum reſiduum, quod maximas habet utilitates, & in nullo habet calumniam, auſi ſunt reprobare. Et iterum licet pars judiciaria de humanis rebus eſſet culpanda, tamen alia pars de naturalibus & cœleſtibus calumniam fidei non importat. Sed in rebus humanis veri mathematici non præſumunt certificare, ſed conſiderant quomodo per cœlum alteratur corpus, & alterato corpore excitatur anima nunc ad actus privatos, nunc publicos, ſalva tamen in omnibus arbitrii libertate. Quamvis enim anima rationalis non cogitur ad actus ſuos, tamen fortiter induci poteſt & excitari, ut gratis velit ea, ad quæ virtus cœleſtis inclinat, ſicut nos videmus homines per ſocietatem, conſilia, timorem, & amorem, & hujuſmodi, multum mutare de propoſito, & gratis velle ea quæ prius non volebant, licet non cogantur, ſicut ille qui ſpe ſalutis projicit merces in mare cariſſimas. Cæterum nos videmus, quod ſpecies ſeu virtutes rerum inferiorum immutantes ſenſus noſtros, etiam ſpecies viſibilium & audibilium, quæ debiliter immutant corpus, ita fortiter excitant homines ad volendum quæ prius non curabant, quod aliquando nec mortem, nec infamiam, nec timorem æſtimant, dummodo

[p] Reg. *plura.*

ſuas compleant voluntates, ſicut ſunt illi qui vident & audiunt ſuos inimicos eis occurrere, & feruntur omni caſu contingente ut ſe vindicent. Similiter voluptuoſi opportunitate accepta complendi ſuas delicias circa res viſas & auditas, quaſi bruta animalia moventur contra judicium rationis, gratis eligentes ea, ad quæ excitantur. Sed longe magis poſſunt virtutes cœlorum & ſpecies eorum & ſtellarum fortes imprimere in corpus & organa, quibus vehementer alteratis, excitabitur homo fortiter ad actus, de quibus non curavit prius, ſalvo ſuæ libertatis arbitrio; quoniam virtutes cœlorum fortiores ſunt quam iſtorum inferiorum viſibilium & audibilium & multorum aliorum ſenſibilium, & poſſunt mutare ſubſtantiam, non ſolum accidentia, & corrumpere & deſtruere res omnes inferiores; quoniam ſecundum allationem ſolis ſub obliquo circulo accidunt generatio & corruptio in rebus, ut Ariſtoteles dicit. Et non ſolum hæc allatio ſolis abſolute conſiderata, ſed cum virtutibus aliorum planetarum & ſtellarum; & ideo valida eſt alteratio corporum noſtrorum per virtutes cœleſtes, & per conſequens animus fortiter excitatur ad actus ſuos, licet non cogatur, & ſecundum hoc currit judicium aſtronomi, & non per infallibilitatem & neceſſitatem. Et aſtronomus in hoc multum [q] juvatur, quod videt homines in actibus ſuis ſequi multum ſuas complexiones, quas habent, ut cholericus movetur de facili ad iram, nec poteſt refrænare primos motus omnes, & ſic de aliis, ſecundum quod homines diverſificantur in complexionibus. Et ideo aſtronomus, cum videt homines ſequi ſuas complexiones, quæ oriuntur a cœleſti operatione, ſicut & tota generatio, non eſt mirum ſi ſe extendant ad conſiderationem actuum humanorum. Cæterum ipſe videt manifeſte, quod ſecundum diverſitatem habitantium ſub diverſis cœli parallelis variantur mores, ſicut habitantes verſus polum, ut Scythæ, alios habent mores, quam habitantes verſus meridiem, ſicut Æthiopes; & alios ab his habent illi, qui in quarto climate; immo ſecundum diverſitatem cujuſlibet climatis & etiam partium climatis variantur mores habitantium, ut in climate ſc. VII° Picardos, Gallicos, & Normannos, & Flamingos, & Anglicos, videmus manifeſte in moribus diſcrepare, cum tamen ſint continui ad invicem & propinqui. Hoc autem non eſt ex ipſis hominibus a parte diverſitatis animæ rationalis, ſed propter complexiones corporum innatas a natura cœli, ſub cujus parallelis diverſis & ſtellis ſituantur, & ſecundum diverſitatem ſitus eorum reſpectu planetarum. Et non ſolum eſt hæc diverſitas ſecundum latitudinem regionum ab æquinoctiali circulo verſus polum, ſicut nunc tactum eſt, ſed ſecundum longitudinem, licet cauſæ ſint occultiores. Per experientiam enim videmus, quod ſub eodem parallelo variantur regiones, ſecundum quod magis ab occidente vel oriente diſtant, & non ſolum ipſas regiones ſed partes regionum; & non poteſt in terra nec in hominibus inveniri cauſa principalis hujus rei, ſed in cœlo requiritur ſecundum omnes ſapientes; unde, ſicut prius dictum eſt, ad omne punctum terræ incidit conus unius pyramidis virtuoſæ a toto cœlo, & coni iſti ſunt diverſi in natura, & pyramides ſimiliter, quia diverſas habent baſes prop-

[q] Reg. *innititur.*

 ter

3

ter diverſitates horizontum; quoniam quilibet punctus terræ eſt centrum proprii horizontis, & ideo oportet omnium rerum diverſitatem magnam ex hac cauſa oriri, etiam quantumcunque propinqui ſunt, ut gemelli in eodem utero; & ſic de omnibus, prout videmus, quod a duobus punctis terræ proximis oriuntur herbæ diverſæ ſecundum ſpeciem. Et hic ſumit aſtronomus fundamenta ſui judicii, & merito, quia diverſitas plena rerum per cœlum ſic invenitur. Quapropter poteſt aſtronomus peritus non ſolum in naturalibus, ſed in humanis rebus, multa conſiderare de præſenti & futuro & præterito, & ideo ſaltem ſuper regna & civitates poteſt judicare per cœleſtia & ſecunda cœleſtium, quæ per virtutes ſpeciales cœlorum renovantur, ut ſunt cometæ & hujuſmodi, quia facilius judicium eſt ſuper communitate quam ſuper ſingulari perſona. Nam judicium communitatis eſt judicium univerſale, & aſtronomus poteſt bene in judicia univerſalia. Et quia ad mores & conſuetudines cujuſlibet civitatis famoſæ tota provincia circumjacens inclinatur, tum propter refugium ad eam & communicationem negotiorum vitæ, tum propter potentiam civitatum ſuper loca vicina; & ſimiliter eſt de regno potentiori reſpectu regnorum circumjacentium, tum propter communicationem, tum propter violentiam; prudens aſtrologus poteſt multa conſiderare utiliter in hac parte ſuper moribus & legibus & ſectis & guerris & pace & hujuſmodi, quæ pertinent ad rempublicam civitatum, provinciarum, & regnorum, quamvis difficultatem recipiat majorem in actibus ſingularium perſonarum judicandis. Et ſi velit conſiderare diligenter & ſine errore horas conceptionum & nativitatum ſingularium perſonarum, ut ſciatur dominium cœleſtis virtutis ad horas illas, & diligenter conſideret quando ad eas diſpoſitiones venient cœleſtia ſecundum ſingulas partes ætatis cujuſlibet, poteſt de omnibus naturalibus, ſicut de infirmitatibus & ſanitate & hujuſmodi judicare ſufficienter, quandocunque debent occidere & qualiter terminari, ſecundum quod auctores non ſolum aſtronomiæ ſed medicinæ, ut Hippocrates, Galenus, Hali, Iſaac, & omnes auctores determinant. Sed medici hujus temporis pauci ſciunt aſtronomiam, & ideo nec auctores ſuos multi intelligunt nec poſſunt intelligere, & ideo [r] negligunt meliorem partem medicinæ. Sed de his longus ſermo fieri poteſt & utilis, cum fuerit opportunum. Et cum ſecundum complexiones, infirmitates, & ſanitates, varientur voluntates hominum & deſideria & conſiderationes, licet non cogantur ſed fortiter inducantur, ut manifeſtum eſt, tunc prudens aſtronomus poteſt de actibus moralibus ſingularis perſonæ prudenter judicare, ſalva támen omnibus arbitrii libertate, & poterit in multis habere judicium certum ſecundum poſſibilitatem materiæ, quam tractat. Nam quia iſta eſt contingens & non neceſſaria, non poteſt dicere quod de neceſſitate contingent hæc vel illa, poteſt tamen dicere in multis quod contingent, & quod veritas eſt de futuro, licet non neceſſaria. Aliud enim eſt eſſe verum, & aliud neceſſario verificari. Et hoc eſt judicium medium inter neceſſarium & impoſſibile. Et in quibus non poteſt habere hujuſmodi judicium, habebit de facili ju-

[r] Cot. *non intelligunt.*

dicium univerſale, aut medium inter univerſale & particulare; per judicium tamen univerſale & ſecundum quod poſſibile eſt de perſona publica, ut principe & conſiliario principis in civitate vel regione, poteſt ſæpius habere judicium particulare de factis reipublicæ; quia, ut dictum eſt, facilius eſt judicare de communitate quam de ſingulari perſona, & ſecundum judicium principis regulantur civitates & regna; quod enim principi placet, legis habet vigorem. Et ideo ſuper negotiis civitatum famoſarum & provinciarum & regnorum poteſt multum aſtronomus, dummodo ſciat bene dominium cœli in conceptione & nativitate principis, & bene ſciat quod complexio variatur per hoc, & qualiter ad mores inclinatur juxta proprietatem complexionis, & tunc notet quando conſtellatio veniet, quæ ſtimulet complexionem, & fortificet ut ſtimuletur & excitetur animus ad actus conſimiles; & ſimiliter quando in contrarium mutatur complexio per contrariam cœli diſpoſitionem, ut ad contraria excitetur animus principis. Secundum enim hujuſmodi variationes conſtellationum & complexionum & voluntatem principum & prælatorum oriuntur in populo auctoritate ſuperiori innovationes conſuetudinum & mutationes legum & morum. Deinde de facili oriuntur aliquando diſcordiæ & diſſenſiones, ad quas ſequuntur bella, vel aliquando propter legum honeſtatem & utilitatem oritur concordia civium & aliorum, & fit pax. Et ideo aſtronomus peritus poteſt de facili judicare de hujuſmodi negotiis communibus civitatum & regionum, quia non ſolum per vias proprias eis habeat unde procedat, ſed per conditiones perſonarum, quæ principantur. Et ſimiliter per proprietates earum perſonarum, quæ principibus & prælatis aſſiſtunt, & quorum conſiliis innituntur, quia principes mali ducuntur ad bona reipublicæ per bonos conſiliarios, & principes boni perverruntur per malos conſiliarios. Si igitur ex conſtellatione nativitatis & conceptionis complexio alicujus principis, vel alterius cui innititur, inveniatur diſpoſita ad [s] perverſitatem morum & diſcordias & guerras, & aſtronomus ſimul cum hoc videat, quod trahunt hujuſmodi in conſuetudinem & fortius excitantur quando conſtellatio conſimilis accidit, poteſt rationabiliter judicare de infortuniis civitatis & regni, quibus præſunt, quando diſpoſitio cœli & eorum, quæ per cœleſtia renovantur, ut cometæ & hujuſmodi conformiter accidunt, & optima judicia fieri poſſunt, ſecundum oppoſitas conditiones principum & eorum, quibus per omnia credunt, quando ſimiliter cœleſtis diſpoſitio conformis invenitur. Et quoniam tales perſonæ in uno regno paucæ ſunt, & ſunt publicæ & notæ omnibus, quorum mores relucent toti regno, multum poteſt aſtronomus certificare de eis, & utiliter judicare de factis publicis per proprietates talium perſonarum. Hæc igitur ſunt quæ volui recitare pro infamia mathematicæ tollenda in hujuſmodi judiciis, ex quibus patet omni ſapienti quod non ſit vera mathematica in hac parte vituperanda, ſed omnino amplectenda & diligenda propter glorioſas utilitates, quæ poſſunt evenire ex judiciis mathematicæ veræ, quæ in nullo veritati contradicit.

[s] Cot. *diverſitatem.*

Poſtquam

Poſtquam poteſtas mathematicæ reſpectu ſcientiarum philoſophiæ & rerum iſtius mundi & theologiæ, & ſic reſpectu totius ſapientiæ oſtenſa eſt, prout ipſa ſapientia ſecundum ſe conſideratur abſolute, nunc volo oſtendere illud idem ſecundum quod refertur hæc ſapientia ad eccleſiam Dei & rempublicam fidelium & converſionem infidelium & repreſſionem eorum, qui converti non poſſunt. Et quia in multis, quæ nunc numerari non poſſunt, neceſſaria eſt eccleſiæ, nunc volo tres caſus proponere, qui ſunt quaſi infiniti miraculi & utilitatis ineffabilis. Primus conſiſtit in certificatione fidei, quam tenet eccleſia. Magnum enim ſolatium fidei noſtræ poſſumus habere, poſtquam philoſophi qui ducti ſunt ſolo motu rationis nobis conſentiunt, & ſectam ſeu profeſſionem fidei Chriſtianæ confirmant & nobiſcum concordant in ſtabilitate hujus ſectæ; non quia quæramus rationem ante fidem, ſed poſt fidem, ut duplici confirmatione certificati laudemus Deum de noſtra ſalute, quam indubitanter tenemus. Et per hanc viam mathematicæ non ſolum certificamur de profeſſione noſtra, ſed præmunimur contra ſectam Antichriſti, de qua ſimul cum ſecta Chriſti fit conſideratio in mathematica. Et hujuſmodi nobiliſſima perſcrutatio fit per revolutionem omnium ſectarum principalium a principio mundi, nec poſſunt eſſe plures, & ſunt ſecta Hebræorum, & Chaldæorum, & Ægyptiorum, & Agarenarum ſeu Saracenorum, qui fuerunt de Agar & Iſmaele, ſecta Chriſti, ac ſecta Antichriſti. Nec mirum ſi locuti ſunt philoſophi de his, quoniam fuerunt poſt patriarchas & prophetas & inſtructi per filios & libros eorum, ut prius oſtenſum eſt. Quanto igitur planius & plenius poſſum ad præſens, recitabo ſententias mathematicorum, in quibus auctores concordant. Dicunt igitur Jovem & Venerem eſſe planetas benivolos & fortunatos, Saturnum & Martem malivolos & infortunatos; Mercurium dicunt medio modo ſe habere, quia cum bonis eſt bonus, cum malis malus, quia convertibilis naturæ eſt. De benivolis vero fortunatis dicunt Jovem meliorem eſſe, & majorem fortunam ei deberi, minoremque Veneri. Et ideo cum duæ vitæ ſunt, præſens & futura, & plus valet futura quam præſens, ſicut æternum quam temporale, dicunt Venerem ſignificare ſuper fortunas hujus vitæ, quantum ad ludos & gaudia atque lætitiam & hujuſmodi, & Jupiter reſpectum habet ad bona alterius vitæ, quæ majora ſunt. Et ſignificat ſuper ſapientiam & intellectum & ſolutionem ſomniorum, & divinum cultum, fidem & legis doctrinam, religionem & venerationem & Dei timorem, & aptationem morum, & multa talia, ut aſtronomi narrant. Præterea diſtinguunt totum cœlum in XII partes, quæ vocantur domus, quæ diſtinguuntur per meridianum circulum & horizontem, & alios quatuor circulos interſecantes ſe in eorum ſectionibus, ita ut prima domus incipiat ab horizonte & ſub eo ſit conſtituta, deinde ſuccedunt ei ſecunda domus & tertia [t] uſque ad angulum terræ, qui eſt punctus in cœlo ſub terra oppoſitus puncto meridiei ſuper terram. Et ab illo puncto ſunt aliæ tres domus uſque ad lineam occidentis. Deinde ſupra horizonta incipit VII & ſequitur VIII & IX uſque ad punctum meridiei.

[t] Cot. *eſt angulo terræ proxima, quarta.*

diei. Deinde x & xi & xii uſque ad horizontem. Primam igitur domum dant Saturno, ſecundam Jovi, & ſic ulterius ſecundum ordinem planetarum, ita quod [u] viii iterum datur Saturno, & nona Jovi. Conſideraveruntque omnes concorditer quod domus nona eſt domus religionis & fidei. Et Ptolemæus & Albumaſar & Altavicus & Meſſehalac & alii omnes aſſignaverunt iſtis domibus proprietates ſuas; quia prima eſt domus vitæ, ſecunda domus ſubſtantiæ, & ſic de cæteris, juxta ſuas proprietates & diſpoſitiones naturales. Unde nona domus, ut dicunt, eſt peregrinationum atque itinerum, fidei, & deitatis, & religionis, ac domus culturæ Dei, ſapientiæ, librorum, epiſtolarum, & legatorum, narrationum, ac rumorum & ſomniorum. Et ideo merito, ut dicunt, attribuitur Jovi, qui habet reſpectum ad bona alterius vitæ, quia illis bonis debentur fides & religio & cultura Dei & conſideratio ſapientialis, & librorum & epiſtolarum multitudo, ut patet ex lege divina; & legatorum, ut prophetarum & apoſtolorum & prædicatorum copia narrantium rumores idoneos de nobilibus conditionibus illius vitæ, & revelationes frequentes habentium in ſomnis & extaſi & raptibus de hac vita. Dicunt igitur planetas conjungi & complecti ſibi invicem, & hoc eſt quando fuerunt in eodem ſigno & præcipue quando in eodem gradu & in xvi minuto illius gradus & infra. Volunt ergo philoſophi Jovem ex ſua conjunctione cum aliis planetis ſignificare [w] ſuper ſectam religionum & fidei. Et quia ſunt vi planetæ, quibus complecti & conjungi poteſt, ideo aſſerunt vi fore debere in mundo ſectas principales. Unde periti auctores prædicti & alii dicunt, ſi complectatur Jupiter Saturno, ſignificat libros divinos, & ſignificat de ſectis Judaicam, quia eſt antiquior aliis & prior, ſicut Saturnus pater planetarum & remotior & prior in exitu planetarum & ordine in eſſe; & ipſam omnes confitentur, & ipſa nullam aliam, ſicut Saturno omnes planetæ complectuntur & ipſe nulli, propter tarditatem ſui motus, quia quando planeta eſt ante eum ad orientem, nunquam ipſe Saturnus conſequitur aliquem, ſed in tantum invaleſcit alius planeta, quod conſequitur aliquando Saturnum & conjungitur ei; omnes quidem ſectæ appodiant ſe ad ſectam Judæorum, quia hæc fuit prima & eſt radix aliarum, a qua omnes aliquod genus teſtimonii & conſtitutionis ſectæ habuerunt: unde philoſophia accepit ab illa multa teſtimonia & multos modos conſtituendi ſectam, ſicut prius patuit. Si vero Jupiter complectatur Marti, tunc dicunt ipſum ſignificare ſuper legem Chaldaicam, quæ docet adorare ignem, cujus naturæ Mars eſt in naturali potentia & effectu. Si Soli, ſignificatur lex Ægyptia, quæ ponit coli militiam cœli, cujus princeps eſt Sol. Si Veneri, ſignificare dicitur ſuper legem Saracenorum, quæ eſt tota voluptuoſa & venerea, quam licet in ſcriptis Mahometus redegit, ipſa tamen per longa tempora in uſu vitæ habebatur a ſuis cultoribus; unde in libro qui aſcribitur Ovidio de vitæ ſuæ mutatione, cum loqueretur de ſecta venerea, quam hominibus ſui temporis legem dixit eſſe, dicit in metro ſuo,

[u] Cot. *octavam iterum dant Saturno, & nonam Jovi.* [w] Reg. *ſemper.*

"In qua, ſi libeat, quodcunque licere putatur,
"Scripta licet ſuper hoc nondum lex inveniatur;

Quam poſtea per ſexcentos annos & amplius ſcripſit Mahometus in libro, qui dicitur Alcoran. Ovidius enim ante Chriſtum & in temporibus Chriſti fuit, & ſecta Mahometi incepit per ſexcentos annos & amplius poſt incarnationem Chriſti, ſicut patet ex differentia annorum Chriſti & Arabum, quæ eſt DCXXI annorum, & CXCV dies. Sed anni Arabum computantur a Mahometo, ut dicit Alfraganus & alii ſimiliter. Si vero complectatur Mercurio, tunc eſt lex Mercurialis. Mercurius enim habet reſpectum, ut dicunt, ad Deitatem & oracula prophetarum & credulitatem & orationem, & maxime quando conjungitur ei Jupiter; quoniam tunc ſignificat numerum pſallendi & numerum librorum divinorum. Et dicunt, quod lex Mercurialis eſt difficilior ad credendum quam aliæ, & habet multas difficultates ſupra humanum intellectum. Et hoc convenit propter motus Mercurii difficiles, cujus circuitus eſt in epicyclo & eccentrico & æquante, in quibus conſiderantur ſui motus longitudinis & inflexus & reflexus in motibus latitudinis per declinationem eccentrici ab orbe ſignorum ad ſeptentrionem & meridiem, & epicycli ab eccentrico in partem ſeptentrionis & meridiei, & ſunt mirabiliores & difficiliores omnibus motibus planetarum, ſicut patet ex dictis Ptolemæi, & planius ex ſententiis Albategni, Thebit, & Archaſelis, & probabiliter ex dictis Alfragani. Et propter hoc ſignificat, ut dicunt, ſuper legem quæ habet difficiles articulos & occultas veritates, cujuſmodi eſt lex Chriſtiana. Sed quia Mercurius eſt ſignificator ſcripturæ, & ſcriptorum, & profunditatis ſcientiæ in libris profundis, atque facunditatis ſive dulcedinis locutionis & linguæ, & rhetoricæ & velocitatis ejus & explanationis ſententiarum, ſignificat quod tam authenticis ſcripturis & tot profundis ſcientiis & tanta poteſtate eloquentiæ defendetur, quod ſtabit ſemper in robore ſuo, donec ultima lex Lunæ perturbet eam ad tempus. Et dicunt, quod hæc lex eſt prophetæ naſcituri de virgine, ſecundum quod omnes antiqui Indi, Chaldæi, Babylonii, docuerunt quod in prima facie Virginis aſcendit virgo mundiſſima nutritura puerum in terra Hebræorum, cui nomen Jeſus Chriſtus, ut dicit Albumaſar in majori introductorio aſtronomiæ, & in moralibus recitabitur auctoritas ejus inter alias philoſophiæ auctoritates de iis, quæ pertinent ad philoſophiam moralem, quia etiam ea, quæ dicuntur hic, præparat mathematica ad uſum illius philoſophiæ, ut ibi declarabitur expreſſius. Et ortus prophetæ de virgine multum convenit legi Mercuriali, quia Mercurius habet maximam poteſtatem in Virgine, ſecundum judicium aſtronomorum omnium. Creatus enim fuit in Virgine, & dignitates, ſeu poteſtates, ſeu teſtimonia, ſeu virtutes, ſeu fortitudines quinque, quæ debentur planetis ratione ſignorum habet Mercurius in Virgine, ut ſunt ſc. domus, exaltatio, triplicitas, terminus, facies. Et domus nunc & prius dicitur æquivoce; quoniam iſtæ domus vocantur eſſentiales & naturales, priores vocantur accidentales

cidentales & ſituales; quoniam hæ domus ſunt XII ſigna, quorum diviſio naturalis eſt, quia ſectiones Zodiaci & cœli manent in ſuis locis de circulo cœleſti, h. e. de firmamento, quam diviſionem ſignorum faciunt ſex circuli ſeſe interſecantes in polis Zodiaci, & dividunt totum cœlum & mundum in XII partes æquales, quæ partes poſſunt conſiderari in Zodiaco ſolum, & tunc ſunt proprie ſigna, ut Aries & alia, aut poſſunt illi circuli imaginarie extendi ad polos, in quibus ſe interſecant, & tunc dividunt totum cœlum in XII partes æquales habentes anguſtiam in extremitatibus circa polos & latitudinem in medio ad modum fundi naviculæ, ita quod illa latitudo continet extremitates partium Zodiaci, quas communi nomine vocamus ſigna, unde ſignum dicitur proprie, ut Aries, vel Taurus &c. Et ſumitur aliter pro tota cœli parte contenta inter duos circulos tranſeuntes, verbi gratia, per fines Arietis, qui circuli concurrunt in polis mundi; & iſtud ſignum dicitur eſſe ſignum Arietis, quia ejus latitudo conſiſtit in extenſione Arietis, & ſic ſtellæ, quæ ſunt extra corpus Arietis, dicuntur eſſe in ſigno Arietis, quamvis ſint juxta polos mundi. Sed aliæ domus dicuntur accidentales, quia diviſio earum eſt accidentalis, & non manent ſectiones in eodem loco cœli, quia non ſequuntur motum cœli, & ideo mutantur earum loca in circulo ſeu cœlo in omni hora. Et ſumuntur hæ ſectiones, ut dictum eſt, per circulum meridianum & horizontem cum aliis quatuor. Domus autem quæ dicitur naturalis adhuc eſt duplex, quædam eſt principalis, quædam non principalis. Unde dicitur accidentalis reſpectu principalis. Principalis autem domus planetæ eſt in qua creatus fuit, ut Leo eſt domus Solis, Cancer Lunæ, Virgo Mercurii, Libra Veneris, Aries Martis ſecundum quoſdam, ſecundum alios Scorpius, Sagittarius Jovis, Capricornus Saturni. Domus autem minus principales ſunt, ut Aquarius Saturno datur, Piſces Jovi, Scorpius Marti ſecundum unam opinionem, ſecundum aliam Aries, Taurus Veneri, Gemini Mercurio; ita quod quilibet quinque planetarum habet duas domos, ſed Sol & Luna non niſi ſingulas. Ita decrevit antiquitas ſapientum. Exaltationes vero ſunt hæ. Sol exaltatur in Ariete, Luna in Tauro, Saturnus in Libra, Jupiter in Cancro, Mars in Capricorno, Venus in Piſcibus, Mercurius in Virgine. Et ſicut Sol exaltatur in Ariete, ſic ejus deſcenſio eſt in Libra, & ſic de reliquis; & ſimiliter depreſſio Mercurii eſt in Piſcibus, & ideo exaltatio Mercurii eſt in Virgine, ſicut ejus domus, & eſt hæc exaltatio in XV gradu Virginis. Triplicitas planetæ dicitur, cum ſit in ſigno in quo creatus eſt, vel in aliquo ejuſdem naturæ cum ſigno in quo creatus eſt. Unde ſciendum eſt quod quatuor ſunt triplicitates ſignorum. Una eſt calida & ſicca, quæ continet tria ſigna calida & ſicca, cujuſmodi ſunt Aries, Leo, Sagittarius. Unde cum eſt Sol in aliquo iſtorum trium, dicitur eſſe in ſua triplicitate. Et alia eſt triplicitas ſecunda, ex Tauro, Virgine, & Capricorno, & hæc eſt frigida & ſicca; & Mercurius, quando eſt in aliquo iſtorum, eſt in triplicitate ſua. Quia licet domini iſtius triplicitatis in die ſit primo Venus, deinde Luna, & in nocte primo Luna, poſtea Venus, & eorum particeps in nocte & die ſit Mars, tamen Mercurius participatur eis in

in Virgine proprie, ut dicunt aſtronomi, & ideo triplicitatem habet in Virgine ſicut exaltationem & domum. Tertia triplicitas eſt ex Geminis, Libra, Aquario, quæ eſt calida & humida. Et quarta eſt ex Cancro, Scorpione, & Piſce, quæ eſt frigida & humida. Famoſiores autem termini ſunt Ægyptiorum. Jupiter habet VI primos gradus Arietis, Venus ſex ſequentes, Mercurius octo, Mars quinque, Saturnus quinque, Venus adhuc VIII primos Tauri, Mercurius ſex ſequentes, & ſic mira diverſitate variantur iſti termini, ut patet in tabula terminorum, ita quod Mercurius habeat VII primos gradus Virginis pro termino, non ſolum ſecundum Ægyptios, ſed ſecundum Ptolemæum, & hoc eſt quod nunc quærimus. Facies autem ſignorum accipiuntur per diviſionem cujuſlibet ſigni in tres partes æquales; & unaquæque conſtat ex decem gradibus, quæ vocatur facies, & alio modo decani; quarum facierum initium eſt a primo gradu Arietis, & terminatur in decimo gradu ejuſdem, & dicitur Martis. Secunda uſque in viceſimum, & dicitur facies Solis, quia Sol ſuccedit ei in ordine circulorum. Tertia eſt in finem Arietis & dicitur facies Veneris, & ſic de cæteris ſecundum ordinem, ut patet in tabula facierum; ita quod Mercurius habet decem gradus Virginis ultimos pro facie. Et ſic patet, quod Mercurius habet omnes iſtas poteſtates in Virgine. Et vocantur iſtæ poteſtates per ſimilitudinem. Unde planeta in domo ſua comparatur regi in domo ſua regia & in dominatione ſua; & cum fuerit in exaltatione ſua, eſt ſicut vir in regno ſuo & gloria; & cum fuerit in triplicitate ſua, eſt ſicut vir in honore ſuo & inter auxiliatores atque miniſtros; & cum fuerit in termino ſuo, eſt ſicut vir inter parentes ſuos & cognatos & gentem ſuam; & cum eſt in facie ſua, eſt ſicut vir in magiſterio ſuo. Et domus dicitur habere quinque fortitudines, exaltatio quatuor, triplicitas tres, terminus duas, facies unam. Unde domus habet in ſe fortitudines quinque facierum, & exaltatio habet fortitudinem quatuor facierum, & ſic ulterius. Ex his igitur patet, quod hæ poteſtates Mercurii eſſentiales & principales ſunt omnes in Virgine. Atque addendum eſt, quod unuſquiſque planeta habet adhuc poteſtatem accidentalem quandam in ſigno ſibi debito, quæ vocatur gaudium. Unde Saturnus, cum intrat Aquarium, gaudere dicitur, ut Jupiter in Sagittario, Mars in Scorpione, Venus in Tauro, & Mercurius in Virgine. Et ideo nuſquam dominatur Mercurius tantum, ſicut in Virgine. Nec aliquis planeta habet tot in ea dominia, propter quod appropriatur Virgini Mercurius. Et ideo ex hac cauſa dicunt legem Mercurialem debere eſſe ſectam prophetæ [x] naſcituri de virgine: & ideo hæc ſecta Mercurialis ponitur ab eis eſſe lex Chriſtiana. Si vero complectatur Lunæ, dicunt domini aſtronomiæ, quod erit lex Lunæ & ultima, quia circulus Lunæ [y] eſt ultimus, & hæc erit lex corruptionis & fœda, quæ violabit omnes alias leges, & ſuſpendet eas, etiam Mercurialem ad tempus. Luna enim, ut dicunt, ſignificat ſuper [z] nigromantiam & men-

[x] Cot. *naſcendi.* [y] Deſunt verba *eſt ultimus* in Reg. [z] Scribe *necromantiam*, & *necromantica.*

dacium

dacium, & ideo lex Lunæ erit nigromantica & magica & mendoſa. Et propter corruptionem Lunaris motus & figurationum Lunarium ſignificat ſuper corruptionem iſtius legis, quæ in ſe erit corrupta, & alias corrumpens. Non tamen multum durabit, ut dicunt, quia Luna velociter mutatur a figuratione & luce ſua & motu propter brevitatem ſui circuli. Et hoc, ut dicunt, ſtatuetur ab aliquo magno & potente, qui prævalebit aliis, & æſtimant aſtronomi fideles tam moderni quam antiqui quod hæc eſt lex antichriſti, quia ille ultimo in fine mundi adveniet, & inducet legem corruptionis, & infatuabit mundum per artem magicam & mendacia ſua.

[a] Sic igitur aſtronomi diſcutiunt ſectas & præcipue Albumaſar in libro conjunctionum, & maxime primo & ſecundo libro, ut inveniantur ſex ſectæ principales, in quibus homines occupantur in hoc mundo. Et per hoc habetur quod ſecta Chriſti ſit una de [b] principalibus. Et ſi comparemus eam ad alias, manifeſtum eſt per nobiles conditiones legiſlatoris & ipſius ſectæ, quod nulla alia digna eſt, ſed ſunt hominum figmenta. Et hoc de ultima lege ſtatim patet, quia non eſt ibi veritas. Et in lege Venerea, quæ eſt Saracenorum, delectatio peccati abundat ſecundum tenorem ejus prædictum. Sed philoſophia excludit peccatum a lege, ſimiliter lex Ægyptiorum nulla eſt, nec Chaldæorum, quia docent colere creaturam, & hoc negat philoſophia. Nam ſoli Deo cultus debetur, ſicut exponetur in moralibus. Secta vero Judæorum minus elongatur a veritate. Sed lator non fuit filius virginis, ſicut in lege Chriſtiana; atque non habet confirmationem per tot ſcripturas authenticas, nec habet tam nobiles articulos ſecundum quod prius expoſitum eſt ſecundum philoſophos, & ideo oportet quod lex Chriſti obtineat principatum. Sed in morali philoſophia hoc ex propriis erit planum. Nam non ſolum ſic in univerſali inveſtigant leges, ſed determinant tempora inceptionum earum & finem aliquarum. Et hoc inveſtigant per conjunctiones planetarum & per revolutiones motuum eorum. Albumaſar igitur in libro conjunctionum & cæteri aſtronomi determinant tres eſſe Saturni & Jovis conjunctiones, magnam ſc. majorem, & maximam. Magna eſt, qua conjungitur in omnibus viginti annis in quocunque ſigno hoc ſit. Jupiter enim perficit ſuum curſum in duodecim annis, & Saturnus quaſi in xxx annis, & ideo ſit ut poſt xx annos junguntur in nono ſigno ab eo, in quo prius juncti fuerant; & poſt alios viginti in quinto a primo; & poſt tertios viginti iterum in illo primo. Et hæc eſt conjunctio magna, quæ fit in hac triplicitate duodecies, vel aliquando terdecies. Primum enim ſignum, quintum, & nonum faciunt triplicitatem. Et hæc conjunctio dicitur ſignificare pluries ſuper ſublimationem regum & potentum, & ſuper gravitatem annonæ, & ſuper ortus prophetarum. Et poſtquam totiens in iſta triplicitate conjuncti fuerint, ut ad aliam mutentur, tunc vocatur conjunctio major. Et hoc fit in omnibus ducentis quadraginta annis vel circiter, & ſignificat ſuper ſectam & mutationem ejus in quibuſdam regionibus. Et quando mutata fuerit conjunctio ab iſta triplicitate in aliam, ut a fine Cancri ad initium Arietis, tunc

[a] MS. Reg. *hic.* [b] Cot. *principibus.*

dicitur maxima, per revolutionem Saturni triginta duabus vicibus, & fit in omnibus nongentis ſexaginta annis, & ſignificat ſuper mutationes imperiorum & regnorum, & ſuper impreſſiones ignitas in aere, & ſuper diluvium, & ſuper terræ motum & gravitatem annonæ. [c] Et una major vel fere maxima fuit XXIV anno Auguſti Cæſaris, quam dixerunt ſapientes aſtronomi ſignificare ſuper legem Mercurialem futuram. Et in libro, qui dicitur de mutatione vitæ Ovidii, qui inſcribitur de Vetula, propter quam mutatio fuerat facta, refertur Ovidius Naſo locutus fuiſſe de hac conjunctione, & ex ejus diſpoſitione prorupiſſe in admirationem ſectæ Mercurialis producendæ in mundum per prophetam naſciturum de virgine abſque maris commixtione, quam futuram eſſe prædixit poſt illam conjunctionem per annos ſex, ita quod ſecundum ipſum naſceretur XXX anno Octaviani Auguſti. Nam XII anni fluxerunt a morte Julii uſque ad Actium bellum, in quo plene obtinuit imperium Octavianus Auguſtus. Nam ante magis laboravit ut acquireret regnum, quam poſſedit. Et tunc Chriſtus fuit natus XXX anno Octaviani. Si vero computentur illi XII anni de regno ejus, tunc Chriſtus fuit natus XLII anno Auguſti, ſecundum quod alii computant. Sed in idem redit. Geſſit enim Auguſtus quinque bella civilia magna infra illos XII annos, ut narrant hiſtoriæ, & maxime Oroſius in libro de Ormeſta mundi. Ultimum vero fuit ad Acon, in quo Antonium & Cleopatram devicit & quievit imperium in pace. Loquens igitur Ovidius de conjunctione majore & fere maxima dicit in metro ſuo hoc modo,

Una quidem talis fatali tempore nuper
Cæſaris Auguſti fuit anno bis duodeno
A regni novitate ſui, quæ ſignificavit
Poſt annum ſextum naſci debere prophetam,
Abſque maris coitu de virgine, cujus habetur
Typus, uti plus Mercurii vis multiplicatur.
Cujus erit concors complexio prima futuræ
Sectæ———

Nam nuſquam in ſignis ſic dominatur Mercurius, ſicut in ſigno Virginis. Et prima facies Virginis aſcendebat in oriente, quando conjunctio illa facta fuit. Et fuit conjunctio illa prope caput Arietis. Si enim revolvamus motus Saturni & Jovis ad tempus illud, inveniemus eos fuiſſe conjunctos per medios curſus ſuos ante nativitatem Chriſti per VI annos, V dies, & tres horas; & erat medius curſus utriuſque in Ariete decem gradus, LVI minuta, LII ſecunda. Medius vero motus octavæ ſphæræ erat ex ſignis circuli parvi decem gradus, V minuta, LI ſecunda, XXVII tertia, & erat minuenda a locis omnium planetarum; unde remanſerunt de Ariete II gradus, XIV minuta, XLII ſecunda. Cum ergo differentia inter duas conjunctiones per curſus medios addat VIII ſigna, II gradus, XXV minuta, XVII ſecunda, ſequitur quod præcedens conjunctio fuerat in Cancro XXIX gradibus,

[c] Cot. *ultima.*

bus, LI minutis, XXV ſecundis, & ita mutata fuit triplicitas a ſigno aquatico ad igneum. Si vero hæc conjunctio fuiſſet propinquior capiti Arietis, fuiſſet maxima, & tunc erant anni Græcorum perfecti trecenti quinque & novem menſes, & fere XVIII dies, quod poteſt probari per tabulas annorum. Per revolutiones vero motuum planetarum conſiderant illud idem. Nam Albumaſar VIII differentia libri ſecundi de conjunctionibus dicit, quod mora ſectæ & regni & permutatio accidunt præcipue ſecundum quantitatem decem revolutionum Saturniarum, præcipue ſi Saturno conveniat mutatio ad ſigna mobilia, quæ ſunt Cancer, Libra, Capricornus, Aries, dummodo Jupiter fuerit cadens ab eo. Sed ſi Jupiter fuerit cum eo, aut aſpiciat eum, minuet multum de malo propter ejus bonitatem. Quando enim fuerunt completæ decem revolutiones Saturni in diebus Darii, fuit apparitio Alexandri magni, & deſtructio regni Perſarum. Et circiter poſt decem alias revolutiones completas apparuit Jeſus filius Mariæ, ſuper quem ſunt orationes cum permutatione ſectæ. Et quando completæ ſunt decem aliæ, apparuit Meni, & venit cum lege quæ eſt inter Paganos & Nazarenos. Et poſt decem alias venit Mahometus, & fortaſſe illud eſt ante complementum decem revolutionum, ut in revolutione nona, & forſan poſt, ut in undecima. Et illud eſt ſecundum quantitatem ejus, quod exigunt conjunctiones præmiſſæ, quæ ſunt fortiores iſtis revolutionibus. Et ſimiliter mutatur citius vel tardius ſecta ſecundum proprietates planetarum dominantium regnis diverſis, ut Saturnus Indiæ dominatur, Jupiter Babyloniæ, Mars Thraciæ, Sol Romanis & imperio eorum, Mercurius Ægypto, Luna Aſiæ. Et de deſtructione legis Mahometi pulchre & certitudinaliter loquuntur. Nam ſecundum quod Albumaſar dicit VIII capitulo ſecundi libri, non poteſt lex Mahometi durare ultra ſexcentos nonaginta tres annos. Sed tantum valet durare, & durabit niſi propter aliquam cauſam coincidentem abbrevietur tempus ſecundum quod prius tactum eſt, quod abbreviatio poteſt fieri major & minor ex cauſis diverſis. Et nunc eſt annus Arabum ſexcenteſimus ſexageſimus quintus a tempore Mahometi, & ideo cito deſtruetur per gratiam Dei, quod debet eſſe magnum ſolatium Chriſtianis. Propter quod laudandus eſt Deus, qui philoſophis dedit lumen ſapientiæ, per quod lex veritatis confirmatur & roboratur, & per quod percipimus inimicos fidei deſtrui debere. Et huic ſententiæ concordat Apocalypſis XIII capitulo. Nam dicit quod numerus beſtiæ eſt 663, qui numerus eſt minor prædicto per XXX annos. Sed ſcriptura in multis locis ſubticet aliquid de numero completo, nam hic eſt mos ſcripturæ, ut dicit Beda. Et hic forſan voluit Deus, quod non exprimeretur totaliter, ſed aliquantulum occultaretur, ſicut cætera, quæ in Apocalypſi ſcribuntur. Unde ante tempus ultimum quod iſti ſectæ determinatur, ſecundum ejus cauſam principalem, prout determinat Albumaſar, forſan continget quod Saraceni deſtruentur aut per Tartaros aut Chriſtianos. Et jam major pars Saracenorum deſtructa eſt per Tartaros, & caput regni quod fuit Baldac, & Caliph qui fuit ſicut papa eorum. Jam hæc facta ſunt XII annis elapſis. Et quamvis loquantur de ſectis, & ſectæ dependent

pendent ex libertate rationis, tamen non imponunt aliquam neceſſitatem libero arbitrio, dicentes planetas eſſe ſigna innuentia nobis ea, quæ Deus diſpoſuit ab æterno fieri ſive per naturam, ſive per voluntatem humanam, ſive per rationem propriam ſecundum beneplacitum ſuæ voluntatis. Ita dicitur in libro de curſibus planetarum. Et præterea dicunt quod voluntas non cogitur, ſed tamen corpus alteratur per virtutes cœlorum, & tunc anima corpori unita excitatur fortiter & inducitur efficaciter, licet in nullo cogatur, ut velit gratis ſequi inclinationes corporis ad actus privatos vel publicos, & ad bonos ſicut ad malos, ut ſic opiniones & ſectæ & mutationes conſuetudinum inducantur per aliquem famoſum in populo & potentem, ſecundum quod prævifum fuit & præcognitum a Deo; ita quod planetæ ſic non ſolum ſint ſigna, ſed aliquid faciant in excitando. Et cum poſuerunt Dominum Jeſum Chriſtum eſſe Deum & hominem, ut Ethicus aſtronomus manifeſte dicit in coſmographia, & Alchimus ſimiliter, necnon & in illo libro qui inſcribitur, Ovidius de vetula, Deum incarnari in Chriſto colligitur, attribuentes ei quod ſoli homini denegatur, volunt quod diſpoſitio cœleſtis potuit eſſe in ſignum conceptionis Virginis, & nativitatis illius hominis, in quantum homo, ſicut ſtella præſtitit ſignum in ejus nativitate, ſecundum quod dicitur in libro curſuum planetarum, quod planetæ omnes & cæteræ ſtellæ aliter Deo homini facto, aliter puro homini, aliter creatori, aliter creaturis, famulantur. Voluit ergo Deus res ſuas ſic ordinare, ut quædam quæ futura præviderit vel prædeſtinaverit rationabilibus per planetas oſtenderentur, ideo ſc. ut mens humana Dei mirifica recognoſcens in amorem ſui conditoris ſuccenſa [d] excreſceret. Et ideo volunt, quod innuere & ſignificare poſſunt cœleſtia hoc opus deificum conceptionis & nativitatis, quatenus creatura atteſtetur ſuo creatori in carne venienti. Sicut contra naturam ſol obſcuratus fuit in paſſione; propter quod philoſophi hæc videntes dixerunt, quod aut aliquid Deus naturæ patiebatur, aut tota mundi machina diſſolveretur. Et proculdubio volunt, quod impoſſibile ſit Deum ſubjici creaturæ, nec quod iſtud opus divinum, in quantum fuit a virtute infinita & ſupra naturam, aliquo modo fuerit ſubjectum diſpoſitioni cœleſti; ſed ſolum quod illa fuerat in ſignum. In quantum tamen virgo mundiſſima fuit vera mater & naturalis Domini Jeſu Chriſti, & operata fuerit ex virtute naturali in præparando materiam & in fovendo poſt conceptionem & in hujuſmodi, poſuerunt virtutem cœli cooperatam fuiſſe virtuti naturali Virginis glorioſæ, & excitaſſe eam in quantum naturaliter operabatur, quia homo generat hominem & ſol. Si enim aliquid naturale fuerit in illa conceptione per materiæ præparationem & fomentum in utero & hujuſmodi, in quantum fuerat naturalis & vera mater, non æſtimant inconveniens ponere cœleſtem diſpoſitionem eſſe plus quam ſignum, conſideratis pure naturalibus. Sed quicquid dicunt in hac parte, hoc ad regulam fidei reducendum eſt, ut a catholica veritate non diſcordet. Et licet omnia & ad plenum non ſufficiant oſtendere ſecreta iſtius ſectæ, tamen an ſit hæc ſecta, & qualis ſit in univerſali pulchre

[d] Cot. *exardeſcat* recenti manu.

atteſtantur,

atteſtantur, ut ſatis admirantes ſapientiam eis datam facile excuſemus eorum ignorantiam, quia defecerunt a plena certificatione ritus Chriſtiani, cum in eo non fuerant inſtructi. Et laudare debemus, quod nobiſcum concordant & confirmant noſtram profeſſionem. Sed in tertia parte moralis philoſophiæ de hac confirmatione abundantior fiet ſermo. Et quoniam poſt legem Mahometi non credimus quod aliqua ſecta veniet niſi lex antichriſti, & aſtronomi ſimiliter concordant in hoc, quod erit aliquis potens qui legem fœdam & magicam conſtituet poſt Mahometum, quæ lex ſuſpendet omnes alias, multum eſſet utile eccleſiæ Dei conſiderare de tempore iſtius legis, an cito veniet [e] per deſtructionem legis Mahometi, an multum longe. Et Ethicus philoſophus in ſua coſmographia dicit expreſſe, quod gens quæ fuit clauſa infra portas Caſpias irruet in mundum & obviabit antichriſto & eum vocabit Deum Deorum. Et proculdubio Tartari fuerunt infra portas illas & exiverunt. Jam enim fractæ ſunt portæ, ſicut certi ſumus. Nam fratres minores, quos dominus rex Franciæ Lodovicus, qui nunc regnat, miſit, tranſiverunt cum Tartaris per medium portarum ultra longe inter montes, ubi fuerunt incluſi, & notum eſt non ſolum omnibus nationibus orientis, quod Tartari exiverunt a locis eis, ſed & eis qui bene ſciunt mundi diſpoſitionem, & noverunt partes habitabiles & regionum diverſitates per aſtronomiam, & per auctores alios, ut Plinium, & Martianum, & cæteros qui mundi regiones deſcribunt, & per hiſtorias. Nolo hic ponere os meum in cœlum, ſed ſcio quod ſi eccleſia vellet revolvere textum ſacrum & prophetias ſacras, atque prophetias Sibyllæ, & Merlini, & Aquilæ, & Seſtonis, Joachim & multorum aliorum, inſuper hiſtorias & libros philoſophorum, atque juberet conſiderari vias aſtronomiæ, inveniretur ſufficiens ſuſpicio vel magis certitudo de tempore antichriſti.

[f] Sed hæc hactenus. Nunc vero inferam ſecundum, quod non ſolum expedit eccleſiæ, ſed quod maxime decet eam, & quod ſine grandi periculo & confuſione vitari non poteſt; quamvis tamen longis temporibus jam accidit multiplex abuſus. Et quoniam totus hic error procedit ex pura ignorantia & negligentia conſiderationis, tanto eſt vilior coram Deo & hominibus ſanctis, & apud omnes, non ſolum ſapientes aſtronomos. Sed & computiſtæ vulgati ſciunt multiplicem errorem, & ſcribunt ſuper hoc, ſicut & aſtronomi, quorum utrorumque ſcripta per Dei eccleſiam vulgata ſunt, in quibus errores hi notantur, & de remediis datur conſilium. Sed nullus propter concilium generale auſus eſt facere remedium. Quod autem intendo hic eſt de correctione calendarii, quo utitur eccleſia. Julius quidem Cæſar in aſtronomia edoctus complevit ordinem calendarii, ſecundum quod potuit tempore ſuo; &, ſicut hiſtoriæ narrant, contra Achorium aſtronomum & Eudoxum ejus doctorem diſputavit in Ægypto de quantitate anni ſolaris, ſuper quam fundatum eſt calendarium noſtrum. Unde, ſicut Lucanus refert, [g] ipſe dixit,

[e] Reg. *poſt.* [f] Deſunt cætera in MS. Cotton. ſed reperiuntur in opere tertio, quod extat in eodem codice. [g] Cot. *ipſe Julius.*

Non meus Eudoxi vincetur faſtibus annus.

Sed non pervenit Julius ad veram anni quantitatem, quam ponit eſſe in calendario noſtro CCCLXV dies & quartam diei integram; quæ quarta colligitur per IV annos, ut in anno biſſextili computetur unus dies plus in quarto anno, quam in aliis annis communibus. Manifeſtum autem eſt per omnes computiſtas antiquos & novos, ſed & certificatum eſt per vias aſtronomiæ, quod quantitas anni ſolaris non eſt tanta, immo minor. Et iſtud minus æſtimatur a ſapientibus eſſe quaſi CXXX pars unius diei. Unde tandem in CXXX annis ſuperflue computatur unus dies, qui ſi auferretur, eſſet calendarium correctum quoad hoc peccatum. Et ideo cum omnia, quæ ſint in calendario, fundentur ſuper quantitatem anni ſolaris, neceſſe eſt ea vacillare, poſtquam eſt erroneum fundamentum.

Deinde accidit alius error major, ſcilicet de fixione æquinoctiorum & ſolſtitiorum. Nam hic error non ſolum ex quantitate anni exoritur, ſed habet in ſe graves errores. Ponuntur autem æquinoctia & ſolſtitia in diebus fixis, ac ſi ſemper fuiſſent ibi & debeant eſſe in æternum. Sed certum eſt aſtronomis quod non figuntur, immo aſcendunt in calendario, ſicut per tabulas & inſtrumenta probatur ſine dubitatione. Et in principio eccleſiæ ponebatur ſolſtitium hyemale VIII calendarum Januarii in die nativitatis Domini, & æquinoctium vernale VIII calendarum Aprilis in feſto annuntiationis virginis glorioſæ, & ſolſtitium æſtivale VIII calendarum Julii, ſc. in die nativitatis beati Johannis Baptiſtæ, & æquinoctium autumnale VIII calendarum Octobris. Et iſtius opinionis fuit Hippocrates medicus, cui Chriſtiani facile concordabant, propter hoc, quod beatus [h] Johannes dixit, *Illum oportet creſcere, me vero minui.* Unde expoſitores aliqui ſacræ ſcripturæ poſuerunt Dominum natum, quando dies [i] creſcit, & hoc eſt in ſolſtitio hyemali; & Johannem Baptiſtam naſci, quando dies incipiunt minui, ut in ſolſtitio æſtivali. Et Iſidorus fuit iſtius opinionis Hippocraticæ, ut patet ex VIII libro etymologiarum, & ſanctus Anatolius, qui in principio eccleſiæ de hujuſmodi diſputavit. Sed poſtea mutaverunt hæc viri eccleſiaſtici, & ſtatuerunt æquinoctium vernale eſſe XII calendarum Aprilis, ſicut dicit Beda, in libro temporum, quod uſque nunc tenetur. Et hoc manifeſtum eſt omnibus, qui aliquid ſciunt de computo, & qui conſiderant uſum eccleſiæ. Nam ſicut in lege veteri poſt æquinoctium vernale, quando luna fuerat XIV, celebrabatur paſcha, ſic eccleſia ordinavit, quod terminus paſchæ ſit ibi, & in dominica ſequente celebraretur paſcha; quia oportet quod in die dominica fiat feſtum iſtud apud Chriſtianos, & ideo non poſſumus celebrare paſcha XIV luna, ſed in dominica ſequente. Et poſuerunt quod primum paſcha ſit XI calendarum Aprilis, ut nullo modo ſit ante, propter hoc, quod æquinoctium dixerunt figi in XII calendarum ubi luna poteſt aliquando eſſe XIV. Nam ſicut dicit Beda in computo ſuo, eccleſia non utitur XIV luna, quæ præcedit æqui-

[h] Cot. *Johannes Baptiſta.* [i] Cot. *incipiunt creſcere.*

noctium

noctium, ſed quæ eſt in æquinoctio, vel poſt ipſum; & ipſum æquinoctium, ut dicit, eſt XII calendarum Aprilis, & ibi eſt primus terminus paſchæ, ſicut omnes computiſtæ ſciunt; quod ſi ſit in die ſabbati, tunc in craſtino poteſt eſſe paſcha, quia dies dominicus eſt, & ideo propter rationem æquinoctii fixam in XII calendarum Aprilis, dicit eccleſia, quod infimum paſcha eſt in XI calendarum Aprilis. Sed quamvis uſus eccleſiæ tenuit in principio æquinoctium eſſe VIII calendarum & poſtea mutavit, & teneat nunc æquinoctium fixum XII calendarum Aprilis, tamen certum eſt quod æquinoctium iſtud non eſt in locis illis, ſed jam aſcendit in calendario longe ab his locis, & ſimiliter ſolſtitia & reliquum æquinoctium. Nam hoc anno fuit ſolſtitium hyemale idibus Decembris per XII dies ante nativitatem Domini, & æquinoctium vernale III idus Martii, & ſolſtitium æſtivale eſt XVII calendarum Julii, & æquinoctium autumnale XVI calendarum Octobris. Et hoc poteſt non ſolum aſtronomus certificare, ſed quilibet laicus ad oculum perſpicere per caſum radii ſolaris, nunc altius, nunc inferius ad parietem vel aliud, ſecundum quod quilibet poteſt notare. Et mutabuntur ab his locis in temporibus ſuccedentibus, quia poſt annos circiter annorum Domini [k] MCCCLXI, erit ſolſtitium hyemale pridie idus Decembris & æquinoctium vernale IV idus Martii, & ſolſtitium æſtivale XVIII calendarum Julii, & æquinoctium autumnale XVII calendarum Octobris, ſc. quodlibet eorum per unum diem antequam ſit modo. Nam poſt annos circiter CXXV [l] aſcendit per unum diem. Et hoc accidit ex errore quantitatis anni, quia ſol circiter tantum tempus deficit de quantitate anni, quo utitur calendarium, per unum diem. Et hoc eſt quod plus concordat cum annis quos computamus ab incarnatione. Nam Ptolemæus anno CXL ab incarnatione invenit æquinoctium vernale XI calendarum Aprilis & ſolſtitium hyemale XI calendarum Januarii, ut patet ex Almageſti. Sed ab hoc loco in calendario uſque ad idus Decembris, ubi nunc eſt ſolſtitium, ſunt IX dies, quibus aſcendit hoc ſolſtitium. Sed ab anno probationis Ptolemæi ſunt nunc de annis Domini MCXXVII, eo quod nunc ſit annus Domini MCCLXVII, a quibus ſi demantur CXL, qui fluxerunt ab incarnatione uſque ad probationem Ptolemæi, remanebunt MCXXVII anni. Sed in iſto tempore nunc dicto CXXV anni reperiuntur novies & duo anni ultra. Quapropter hoc tempus, ſc. CXXV anni, ſatis convenit cum numero annorum Chriſti, ut ſemper unus dies in tanto tempore minuatur de quantitate anni, & denotet mutationem ſolſtitii & æquinoctii. Proteſtor tamen quod in tanta difficultate non loquor præciſe, ſed multum propinque veritati certificandæ, uſque quo currat finalis probatio ſuper anni quantitate & mutatione ſolſtitiorum. Per jam dicta tamen ſecundum probationem Ptolemæi non potuit in VIII calendarum eſſe ſolſtitium hyemale in tempore nativitatis Domini, ſed oportuit quod in decimo calendarum fuerit; eo quod in CXL annis a tempore nativitatis uſque ad probationem Ptolemæi non potuit mutari ſolſtitium per tres dies, nec per duos, ſed per unum & parum de alio. Et ideo X calendarum Januarii potuit eſſe ſecundum hoc quod

[k] Deeſt in Reg. [l] Ita ex MS. Cotton. locum reſtituimus.

Ptole-

Ptolemæus invenit XI calendarum. Et cum per eandem probationem Ptolemæi potuit æquinoctium primo anno nativitatis fuiſſe XI calendarum Aprilis, non potuit eſſe VIII ſicut primo crediderunt in eccleſia primitiva, & longe magis non potuit eſſe XII calendarum Aprilis, ſicut nunc creditur ſecundum uſum eccleſiæ. Quia cum ſemper aſcendit æquinoctium, & in tempore Ptolemæi fuit XI calendarum Aprilis, tunc ante illud tempus fuit retro hunc locum magis verſus Aprilem; & ideo X calendarum ſecundum probationem Ptolemæi. Secundum hæc igitur neque ſunt æquinoctia & ſolſtitia fixa, nec ſunt fixa illis diebus, quibus uſus fuit in eccleſia. Nec fuit Hippocrates longe a veritate, quoniam ipſe fuit ante Chriſtum pluſquam CCC annis, & ideo [m] potuit eſſe æquinoctium temporibus ſuis VIII calendarum vel prope, ſc. VII.

Sed tertium inconveniens eſt longe majus. Nam, ut prius tactum eſt, veritas eſt, quod ſine errore debet paſcha celebrari die dominica poſt XIV lunam, quæ invenitur vel in æquinoctio, vel poſt æquinoctium vernale, propter conformitatem legis Chriſtianæ ad legem antiquam propter paſchæ ſolemnitatem, quæ primo fuit in lege veteri, & præceſſit ſicut figura novi paſchæ. Cum igitur verum eſt quod æquinoctium ſit III idus Martii, & poſſibile eſt quod ibi ſit luna XIV ſc. in XIV anno cycli decemnovennalis, ut prima computetur pridie calendarum Martii ſuper C literam, oportet quod die dominica proxima poſt illum diem ſit paſcha ſecundum veritatem. Sed non poteſt ab hac XIV luna dies dominica elongari [n] pluſquam uſque ad XIII calendarum Aprilis, ut patet in calendario. Sed hoc eſt ante XI calendarum Aprilis ubi primum paſcha celebrat eccleſia. Quare in illo anno XIV cycli celebrabitur paſcha glorioſum tempore non ſuo. Et idem accidit in tertio anno cycli, ut patet per aureum numerum in calendis Martii. Nam XII calendarum Aprilis vel citra erit paſcha. Et quoniam poteſt contingere dies dominica in his annis pridie idus Martii, & idibus, & ſic ultra, uſque ad XII calendarum Aprilis, ideo multipliciter debet fieri paſcha in illis diebus, quod obſervari non poteſt, ſi primum paſcha ſit XI calendarum Aprilis. Et quoniam æquinoctium verum aſcendit plus & plus, ita quod circiter MCCCCLXXXI annum erit V idus Martii, & ſic aſcendendo ulterius verſus principium Martii ſecundum computationem calendarii, & ultra Martium continue propter errorem de falſitate anni, neceſſe eſt quod paſcha fieret circa principium Martii vel in Februario, & ſic ſemper antecedendo ſecundum anteceſſionem æquinoctii. Sed hoc eſt inconveniens maximum; quia ſic non ſolum paſcha, ſed quadrageſima & omnia feſta mobilia recederent horribiliter a ſtatu ſuo, & confunderetur totus ordo eccleſiaſtici officii. Præterea cum ſecundum veritatem paſcha poteſt celebrari ante XI calendarum Aprilis, ſecundum æquinoctiorum veritatem, & hoc per multos dies & quot volumus ſecundum quod æquinoctium antecedit, oportet quod verum quadrageſimæ principium ſimiliter aſcendat antequam incipiatur ſecundum uſum eccleſiæ, & ita in vera

[m] Cot. *oportuit.* [n] Cot. *niſi ad.* [o] Deſunt illa & *quoniam &c.* XI *calendaris Aprilis* in MS Reg.

quadra-

quadrageſima carnes per multos dies comedentur, & in tantum poteſt æquinoctium antecedere, quod tota quadrageſima vera erit in tempore, quo Chriſtiani comedent carnes, quod eſt abſurdiſſimum. Et ſic feſtum paſchale, quo mundus ſalvatur, & feſtum pentecoſtes, quo gratia Dei diffuſa eſt in eccleſiam, & cætera feſta mobilia violantur: & per conſequens alia feſta immobilia, quia illa cedunt paſchati & feſtis aliis ſui generis, ut notum eſt evidenter. Et cum hæc ſunt horribilia ex ſe, ſunt magis ſtulta & deriſione digna; quia propter ignorantiam & negligentiam diabolus procuravit, quod ſic accideret eccleſiæ Dei. Nam non oporteret aliud, niſi quod certificarentur anni quantitas & æquinoctium. Et ſi peritiſſimis aſtronomis non denegatur certificatio quantitatis anni, tamen facilius eſt certificare æquinoctium, quia per centum & circiter viginti annos non mutatur niſi per unam diem ſecundum opinionem magis probatam nunc diebus. Et daretur ars de hoc, & etiam inveniretur æquinoctium per ſecula futura uſque in finem mundi & ultra, quod facile eſt, & fierent tabulæ & canones de hoc, & ſcriberentur per totam eccleſiam Dei, & ponerentur cum calendario, & tunc non accideret impedimentum in hac parte. Et ſimiliter aliud æquinoctium inveniri poſſet, & ſolſtitia de facili, & omnis error in his evacuaretur ad laudem & honorem Dei, & tollerentur infamia & ſcandalum, quæ nunc multiplicantur apud omnes computiſtas & aſtronomos & ſapientes propter errores, qui in hac parte vulgari ab eccleſia permittuntur.

Sed majus inconveniens accidit ex primatione deſignata per aureum numerum in calendario. Nam quilibet poteſt videre ad oculum, ſi aſpiciat cœlum, quod luna eſt prima ſecundum veritatem per tres dies vel quatuor, antequam ſignetur in calendario, & in omnibus LXXVI annis recedit primatio a loco ſuo in calendario per XVI minuta unius diei & XL ſecunda, & [p] hoc eſt prope per tertiam unius diei. Et in omnibus CCCIV annis recedit a loco primationis in calendario per unum diem & VI minuta unius diei, & XL ſecunda: Et poſt quatuor millia CCLVI annos dicetur luna ſecundum calendarium prima, quando eſt plena lumine. Et poſt ſeptem millia nongentos IV annos erit error unius lunationis integræ, excepto modico, ſc. exceptis XXXVIII minutis & XXX ſecundis, & hic error poteſt devenire ad centum lunationes, & tunc iterum redibit error primus, ut ſequantur ſequentes per ordinem, & ſic in infinitum hi errores revolvuntur. Et quod hæc omnia ſint vera, non eſt dubium peritis aſtronomis. Etiam quilibet computiſta novit, quod fallit primatio per tres dies vel quatuor his temporibus, & quilibet ruſticus poteſt in cœlo hunc errorem contemplari. Quantumcunque vero brevius poſſum, aperiam groſſam declarationem errorum prædictorum. Noſtrum vero calendarium ponit cyclum decemnovennalem eſſe æqualem XIX annis ſolaribus cum quarta integra ſumptis, ſecundum quod calendarium utitur hujuſmodi anno ſolari, ut prius habitum eſt. Et hic cyclus continet lunationes omnes, quæ contingunt in

[p] MS. Cotton. *hoc eſt plus quarta unius diei, & prope tertium, quia* XVI *minuta diei &* XL *ſecunda diei ſunt ſex horæ &* XL *minuta unius horæ.*

xix annis lunaribus, & computantur ccxxxv, quia quolibet lunari anno, qui dicitur communis, habemus xii lunationes, & illis addimus vii lunationes in toto cyclo decemnovennali ad reſtaurationem [q] defectuum, qui accidunt xii lunationibus reſpectu xii menſium ſolarium in anno ſolari, quia annus lunaris conſiſtens ex xii lunationibus non habet niſi cccliv dies integros, & ſolaris habet xi plures, nam habet ccclxv. Et ideo annus lunaris citius finitur quam ſolaris per xi dies; & tunc colliguntur iſti xi dies ſuperflui uſque ad tertium annum, & fit una lunatio ſeu menſis lunaris. Et ſic in tertio anno cycli apponitur unus menſis lunaris, & vocatur emboliſmus & annus emboliſmatis, id eſt, ſuperexcreſcens, quia habet xiii lunationes, & ſic ultra per totum cyclum ſemper colliguntur iſti menſes emboliſmales, ut fiant anni emboliſmales, quatenus cyclus lunationum decemnovennalis æquetur xix annis ſolaribus. Sed iſtud eſt impoſſibile. Nam ſecundum Ptolemæum in Almageſti & omnes aſtronomos menſis lunaris non eſt proprie [r] a viſione novæ lunæ, quia hoc tempus eſt inæquale; quia aliquando in mane ejuſdem diei eſt novacula veteris lunæ, & in veſpere novacula novæ lunæ, & aliquando eſt ſpatium duorum dierum inter eas, & aliquando tres dies intercipiuntur, ut planum eſt ſenſui, & cauſæ ab aſtronomis aſſignantur; ſed menſes debent æquari: Item nec a conjunctione ſolis & lunæ ſecundum eorum curſum verum, quia hoc tempus eſt inæquale; & ideo conſiderabitur penes conjunctionem ſolis & lunæ ſecundum utriuſque eorum curſum medium & æqualem, quia hoc tempus eſt æquale & uniforme. Et ſecundum quod probat Ptolemæus in Almageſti, hoc tempus eſt xxix dies, & xxxi minuta unius diei, & l ſecunda, & viii tertia, & ix quarta, & xx quinta; & huic concordat Arzachel, qui fundavit tabulas ſuas ſuper quantitatem anni lunaris, qui annus lunaris continet ccclxiv dies & quintam & ſextam unius diei, id eſt, xxii minuta. Et ſecundum hoc erit tempus æqualis lunationis xxix dies, & xxxi minutis & l ſecunda, quæ multiplicata per xii faciunt ccclxiv dies, & xxii minuta. Sed Arzachel omiſit tertia Ptolemæi & quarta & quinta, quia in maximo tempore parum quantitatis adjiciunt. Poſito ergo quod tempus æqualis lunationis ſit xxix dies & xxxi minuta & l ſecunda, accidit quod minimum tempus reducens integras lunationes ad idem temporis principium eſt xxx anni Arabum, qui [s] continent ccclx lunationes integras, & continet dies 10631 præciſe. Quoniam cum una lunatio ſit xxix dies, & xxxi minuta, & l ſecunda, xii lunationes, quæ faciunt unum annum Arabum, & annum unum lunarem, continebunt ccclxiv dies & xxii minuta unius diei. Sed ccclxiv multiplicata per triginta faciunt 10620, & xxii multiplicata per triginta faciunt xi dies integros, qui prioribus additi faciunt 10631, reducentes primo lunationes æquales ad conſimile temporis initium. Cum igitur xxx anni Arabum ſint tempus minimum, quod reducit integras lunationes ad conſimile temporis initium, non eſt poſſibile ut aliud tempus hoc idem faciat, niſi ſit ei

q Cot. *defectus, qui accidit.* r Cot. *ad viſionem.* s Cot. *conſtant ex* ccclx *lunationibus integris.*

æquale

æquale vel multiplex. Sed XXIX anni calendarii noſtri non æquantur XXX annis Arabum, nec ſunt eis multiplices, quia XXX anni Arabum continent XXIX annos ſolares & unum menſem & octo dies. Ergo relinquitur quod XIX anni ſolares non poſſunt æquari vero cyclo primationum, nec per conſequens XIX anni cycli decemnovennalis. Et ideo cyclus decemnovennalis non eſt verus cyclus primationum.

Præterea iſtud poteſt magis in particulari manifeſtari; ut appareant inconvenientia prius nominata. Nam ſinguli XIX anni ſolares non ſunt æquales ad invicem, eo quod in primo cyclo ſunt tantum IV biſſextiles anni, & in tribus aliis ſunt quinque, quia quartus annus in primo cyclo biſſextilis eſt, & VIII & XII & XVI, eo quod quartus annus ſemper ſit biſſextilis; & ideo in ſecundo cyclo primus eſt biſſextilis & ſic ulterius, ita quod in illo ſunt quinque, ut patet conſideranti, & ſimiliter in aliis duobus; & tunc iterum redit cyclus qui habet IV biſſextiles, & ſubſequuntur tres qui habent quinque, & ſic ſemper currit ordo cyclorum. Primus autem cyclus annorum ſolarium XIX præciſe habet dies 6939, & in illis aſſignantur CCXXXV lunationes. Sed ſi multiplicaverimus tempus æqualis lunationis, h. e. XXIX dies, & XXXI minuta, & L ſecunda in CCXXXV reſultabunt 6939 dies & XL minuta & L ſecunda, quæ ſunt plus quam duæ tertiæ unius diei. Quapropter completis XIX annis habentibus tantum IV dies biſſextiles, nondum completæ ſunt CCXXXV lunationes, ſed deſunt eis XL minuta & L ſecunda unius diei. Quilibet vero XIX anni habentes quinque dies biſſextiles habent dies 6940. Unde cum CCXXXV lunationes æquales habeant 6939 dies, & XL minuta, & L ſecunda, tunc XIX anni habentes quinque annos biſſextiles ſuperant CCXXXV lunationes ſpatio XIX minutorum, & X ſecundorum, quod eſt fere tertia unius diei; quod patet, ſi de uno die, quo ſuperfluunt nunc dicti XIX anni ſuper CCXXXV lunationes, ſubtrahantur XL minuta, & L ſecunda, quibus illæ lunationes ſuperfluebant ſuper XIX annos habentes tantum quatuor dies biſſextiles. Et ita patet, quod non quilibet XIX anni ſolares æquantur ſibi invicem. Sed quater XIX anni redeunt ad idem temporis principium, qui faciunt LXXVI annos, & ſemper æquantur aliis LXXVI annis. Si ergo aggregentur ter XIX minuta & decem ſecunda, quæ quilibet XIX anni habentes quinque biſſextos addunt ſuper CCXXXV lunationes, provenient nobis LVII minuta & XXX ſecunda, quibus iſti ter XIX anni habentes quinque biſſextos ſimul ſumpti excedunt ſuas lunationes. Sed XIX anni habentes tantum dies quatuor biſſextiles ſunt minores ſuis lunationibus in XL minutis & L ſecundis. Si igitur ſubtrahantur hæc XL minuta & L ſecunda a prædictis LVII minutis & XXX ſecundis, relinquentur XVI minuta & XL ſecunda, quibus quater XIX anni ſolares, qui faciunt LXXVI annos, excedunt ſuas lunationes. Et hic eſt primus error notabilis, quem a principio notavi, ex quo ſequitur ſecundus. Nam ſi accipiamus quater LXXVI annos, qui faciunt CCCIV annos, ſuperabunt ſuas lunationes in quantitate XVI minutis & XL ſecundis. Sed hæc ſumpta quater faciunt unum diem & ſex minuta, & XL ſecunda. Relinquitur ergo error ſecundus, quod CCCIV anni ſuperant ſuas lunationes in

in uno die & VI minutis unius diei & XL ſecundis. Et ideo accidit quod poſt CCCIV annos dicamus ſecundum calendarium lunam primam, ipſa exiſtente majoris ætatis quantitate unius diei & VI minutorum & XL ſecundorum. Et ſi hæc accidunt, manifeſtum eſt inquirenti, quod multiplicato tempore multiplicabuntur inconvenientia. Et ideo poſt quatuor millia CCLVI annos dicetur luna prima ſecundum computationem calendarii, quando ipſa erit plena lumine. Et ulterius, quod una lunatio integra ſuperabundabit, & tandem quod centum lunationes in maximo tempore ſuperfluent, ſicut patet per radices jam datas. Nec eſt neceſſe facere computationes majores pro præſenti perſuaſione, quia promptæ ſunt demonſtrationes ad hoc, cum fuerit opportunum. Manifeſtiſſimus igitur eſt error primationum ſecundum calendarium, & non unus ſed multiplex, nec parvus ſed quaſi infinitus. Et cum ita ſit error cycli decemnovennalis in ſingulis annis, ſequitur quod ſimiliter erit error in cyclis epactarum. Nam XI dies excreſcentes in anno ſolari ſuper annum lunarem dicuntur epacta ſequentis anni ſolaris, quaſi epi-aucta hoc eſt, ſuperaugmentata; & per illos XI dies majoratur ætas lunæ in primo die ſequentis anni, & per eoſdem dies majoratur ætas lunæ in principio cujuſlibet menſis futuri anni ſuper ætatem ſuam in principio cujuſlibet menſis prioris anni. Et quia hujuſmodi errores contingunt, neceſſe eſt ut ætas lunæ vera quæratur aliter quam per hujuſmodi cyclos. Et remedium horum omnium eſt, quod poſſumus cognoſcere primationem lunæ ſecundum veritatem aſtronomicam, ſi [t] numeremus tempora ſecundum annos & menſes Arabum, quia primus dies cujuſlibet menſis anni Arabum eſt dies conjunctionis ſolis & lunæ ſecundum eorum utriuſque curſum medium. Unde ſi diem hunc volumus dicere primum diem ætatis lunæ, tunc cognitis initiis menſium cognoſcuntur initia primationum. Quod ſi velimus inchoare primationes noſtras prima die viſionis lunæ vel ſecunda vel tertia incipiemus primationes noſtras [u] a ſecundo die vel tertio cujuſlibet menſis Arabum, & procedemus uniformiter in computatione lunationum & non proveniet nobis error. Et quia ſcientia annorum Arabum, & initia menſium eorum, dabit nobis veram cognitionem primationum, ideo non oportet niſi recurrere ad tabulas & canones annorum & menſium Arabum. Et hoc dico ſecundum doctrinam, quæ vulgata eſt apud aſtronomos Latinos & Arabes. Si tamen velimus alia via procedere, poſſumus eadem certitudine, ſed majori auctoritate, probare quæ volumus, ſc. per tabulas Græcorum, & maxime Hebræorum. Nam a principio Hebræi fuerunt peritiſſimi [w] in ſapientia aſtronomiæ, & omnes nationes habuerunt hanc ſcientiam, ſicut cæteras, ab eis, ſicut probavi in ſuperioribus. Et ideo ſi quis conſideret tabulas Hebræorum ad occaſum ſolis Jeruſalem, inveniet plenam in hujuſmodi veritatem. Sed quamvis errores, quos enumeravi, ſint horribiles ſecundum ſe, tamen non eſt comparatio ad eos, qui ex jam dictis ſequuntur. Nam totus ordo eccleſiaſticarum ſolemnitatum confunditur per hujuſmodi primationes erroneas ſecundum calendarium, ſicut per æquinoctiorum falſam

[t] Cot. *inveniemus.* [u] Cot. *ſecundum hoc.* [w] Cot. *in aſtronomia & ſapientia hujus.*

7 fixionem.

fixionem. Et ne differam in alios annos ad evidentiam iſtius erroris, pono caſum [x] in hoc anno. Nam non ſolum media conjunctio ſolis & lunæ hoc anno fuit VI calendarum Aprilis, ſuper B literam, ſed prima accenſio lunæ & viſio primæ lunæ. Ergo luna fuit XIV quinto idus Aprilis, ſuper A literam, & XIV luna eſt terminus paſchæ, ac dominica ſequens eſt dies paſchæ. Quare in B litera ſequente, ſc. in craſtino, videlicet IV idus Aprilis, debet eſſe dies paſchæ ſecundum veritatem; ſed modo transfertur uſque ad octo dies ultra propter primationem ſumptam juxta aureum numerum. Nam aureus numerus iſtius anni eſt XIV qui ponitur III calendarum Aprilis ſuper E literam, & ibi dicitur eſſe primatio ſecundum calendarium. Et ideo ſecundum hoc XIV luna, quæ eſt terminus paſchæ eſt pridie idus Aprilis, & in dominica ſequente aſſignatur paſcha, ſc. XV calendarum Maii, & ſic per VIII dies ultra veritatem. Quapropter ſolemnitas paſchalis, qua mundus ſalvatur, non celebrabitur tempore ſuo, ſed jejunatur hoc anno per totam ſeptimanam paſchæ veram. Nam jejunium extenditur per VIII dies pluſquam deberet. Et tunc ſequitur aliud inconveniens, quod per octo dies tardius incipiebatur jejunium quadrageſimæ; ergo Chriſtiani comedebant carnes in vera quadrageſima per octo dies, quod eſt abſurdum. Et iterum tunc nec rogationes, nec aſcenſio, nec pentecoſte, celebrantur hoc anno ſuis temporibus. [y] Et ſicut hoc anno accidit, ita & ſæpius, & per anteceſſionem æquinoctii & primationis poteſt contingere quod paſcha non ſolum per VIII dies, ſed per multo plures celebretur, antequam debeat, & cætera feſta, ſicut prius expoſitum eſt de æquinoctio. Nam per longitudinem temporis accidet lunaris diei primatio, quando erit plena, & quando erit in quacunque diſtantia a ſole, ut prius habitum eſt in erroribus primationum. Et ideo maximum inconveniens & intolerabile hic ſequetur. Cum igitur omnes aſtronomi & computiſtæ poſſunt videre hos errores, & omnis homo, qui vult inclinare cervicem ſuam ad veritatis inquiſitionem, poteſt hos intueri, neceſſarium eſſet & debitum, ac Deo beneplacitum, & hominibus ſapientibus deſideratum, ut remedium poneretur. Et remedium facile eſſet; nam inveniretur verum æquinoctium per tabulas aſtronomiæ & per inſtrumenta, & verificaretur primatio per eaſdem conſiderationes, ut evacuarentur omnes modi errorum prædictorum, & XIV luna ab æquinoctio ſumeretur, ſive eſſet in die æquinoctii, ſive poſt eum, & ibi fieret terminus paſchæ, ut in die dominica ſequente fieret dies paſchalis. Et ideo non eſſet ſequendus aureus numerus, ut aliquid fixum ſuper calendas. Et poſſent fieri tabulæ de his primationibus & æquinoctiis, & ſecundum illas poſſet ordinari calendarium in anno & in menſibus ſecundum conſimile artificium, quo Hebræi utuntur.

[x] Cot. *in hoc anno* 1267. [y] Cot. *Et ſicut hoc anno* 1267 *accidit, ita accidet anno ſequenti; nam ſecundum aureum numerum erit paſcha* IV *idus Aprilis ſc.* 1268 *anno Domini, ſed eſſe debet tertio nonarum Aprilis, per octo dies ante, quia luna prima eſt per tres dies antequam aſſignatur per aureum numerum. Et ideo quarta calendarum Aprilis, vel ſaltem tertia erit decima quarta luna, qui eſt terminus paſchæ; quapropter in prima dominica ſequente erit dies ſecundum veritatem. Et ſicut his annis accidit.*

Sed contra hæc poſſit objici de ſynodo Nicæna, quæ ſtatuit primationes paſchales inveniri juxta cyclum decemnovennalem. Et beatus papa Leo, diſcuſſione facta de hujuſmodi contentione, tandem diffinivit adhærere ſententiæ ſynodi Nicænæ. Atque Beda in libro temporum [z] nititur, quantum poteſt, roborare hunc cyclum & primationes per decurſum hujus cycli accidentes. Nam auctoritatem Nicænæ ſynodi & Leonis papæ introducit & miraculum interponit. Nam cum multi voluerunt quodam tempore paſcha debere celebrari VIII calendarum Aprilis, & alii X calendas Maias ſecundum quod ordo cycli decemnovennalis exigebat, eliſa eſt hæc contentio per quoddam baptiſterium, in quo nocte paſchæ ſingulis annis replebatur fons ſacer aqua per ſe, & baptizatis hominibus, ſicut venerat, recedebat; quod accidit decimo calendas Maias ſecundum quod cycli ratio exigebat, & non octavo calendarum Aprilis. Sed hæc, ſi bene intelligantur, non contradicunt veritati. Nam cum Euſebius Cæſarienſis epiſcopus primo ordinaverat hunc cyclum, ipſe parum fuit ante ſynodum Nicænam, ita quod cum ipſe ordinavit veraciter hunc cyclum, ſecundum quod curſus lunæ tunc fuit, non potuit eſſe mutatio aliqua ſenſibilis in tempore, quo celebrata fuit illa ſynodus ſacroſancta. Et ideo ſancti patres ſtatuerunt hunc cyclum obſervari, quia non habuit tunc errorem, nec diu poſtea habuit falſitatem notabilem. Unde cum papa Leo fuerit poſt ſynodum Nicænam quaſi CXX annis, ſub Martiano principe, manifeſtum eſt non poſſe primationem ad plus receſſiſſe a loco ſuo in calendario a tempore Euſebii, niſi per unum diem. Et cum ipſe papa diſcuſſit hunc errorem, ſaltem dedit occaſionem poſterioribus conſiderandi veritatem in hac parte. Cæterum novus error fuit, & non multum notabilis, & ſynodus Nicæna magnæ autoritatis fuit, propter quod non expedivit tunc temporis diffinitioni hujus ſynodi contraire. Etiam non invenit aſtronomos in eccleſia ſufficientes ad hoc, quia a principio fuit aſtronomia odioſa Chriſtianis, propter cauſas ſuperius annotatas, ſc. in parte [a] prima hujus tractatus. Nec adhuc inventi ſunt uſque nunc, qui darent remedia in hac parte. Nam bene fuerunt multi, qui ſciverunt probare hos errores per vias aſtronomiæ, & quantum erratur; nec mirum, cum viſus nobis multos oſtendat; & in univerſali dixerunt, quæ eſſent remedia, ſc. quod certificaretur quantitas anni, quod æquinoctia & ſolſtitia invenirentur veraciter, quod primationes ſimiliter, & tangunt modos univerſales ad hæc. Sed nullus adhuc expreſſit nobis veram quantitatem anni, cum plena demonſtratione, in qua non ſit dubitatio. Similiter nec de aliis. Et ideo non fuit mirum, ſi non fuerunt hæc certificata temporibus eccleſiæ primitivæ, quando mathematica reputabatur inter artes ſuſpectas & inutiles Dei eccleſiæ, ſicut multæ aliæ nobiles ſcientiæ propter quinque rationes in [a] prima parte ſignatas. Synodus igitur Nicæna decrevit cyclum obſervari, dum haberet veritatem, & quia illis temporibus non fefellit. Cæterum decrevit hoc teneri, ut vitaretur contentio juxta caput cujuſlibet, donec accideret in eccleſia Dei poteſtas mathematicæ, qua certificari poſſunt omnia, de quibus eſt contentio.

[z] Cot. cap. 43. *nititur.* [a] Reg. *ſecunda.*

7 Minus

Minus enim malum eſt ſine comparatione unum inconveniens ad tempus tolerari propter impoſſibilitatem remedii, quam quod quilibet opinionem ſuam promulget æque falſam, ſicut eſt illa, quæ ab omnibus communiter ſuſtinetur. Et ſic loquitur Beda. Nam dicit, "cum lunam ſic ſecundum "cycli rationem ſignabant, aliud majus periculum per hoc declinaverunt." Et quod Beda adduxit miraculum, concedendum eſt quod illis temporibus non fuit error in cyclo, ut manifeſtum eſt, ſed poſtea crevit, & apparuit ſenſibiliter. Quod etiam adducit exemplum de lapide ſelenite, cujus ſplendor creſcit omni luna primi menſis, & decreſcit, per quæ cognoverunt antiquitus primationes paſchales, iſtud non eſt pro cyclo, niſi dum habuit veritatem, ſed magis contrarium: quia ille lapis oſtendit nobis verum æquinoctium, & decimam quartam lunam paſchalem in eo vel poſt ipſum ſumendam pro termino paſchæ, quod non poteſt hic cyclus his temporibus facere, nec unquam faciet, nec fecit diu eccleſiæ. Cæterum Beda fuit circa tempora exordii cycli. Nam ipſe refert in computo ſuo ſe tunc attigiſſe annum Domini ſeptingenteſimum primum. Et ab incarnatione uſque ad tempora Conſtantini, ſub quo fuit ſynodus Nicæna, fuerunt CCCXXXII anni ſecundum Bedam. Et ab hoc tempore uſque ad Martianum principem fuerunt centum viginti anni, ſub quo Leo papa fuit, qui ſunt in univerſo CCCCLII. Ex quo patet, quod Beda non fuit per CCC annos poſtea, ſed nec a ſynodo niſi per circiter CCCLXIX annos, & ideo non potuit lunatio multum recedere a loco ſuo. Nam ad plus per unum diem integrum & per aliquid de ſecundo, eo quod in CCC annis & IV fit mutatio unius diei. Et ideo propter cauſas prius tactas bene potuit cyclus obſervari in tempore Bedæ, ſicut in tempore Leonis papæ. Sed tamen ſcrupulus dubitationis jam exortus fuit a tempore Leonis, & augmentabatur hæc dubitatio in tempore beati papæ Hilarii, qui præcepit Victorio novum cyclum componere, in quo quia non fuit certitudo, ſicut nec in decemnovennali, adhæſerunt poſteriores conſuetudini antiquæ & ſtatuto concilii Nicæni.

Patet igitur ex his, quod ſalva omni auctoritate Nicænæ ſynodi, poteſt cyclus hic immutari, quia tunc error non fuit, & ut vitaretur majus periculum ad tempus, donec eccleſia [d] dignaretur aſtronomica uti poteſtate, per quam ſolam poteſt remedium adhiberi. Nam primitiva eccleſia non habuit uſum aſtronomiæ. Et ideo poſtea uſque nunc fuit omiſſa correctio hujus rei propter longam conſuetudinem, & propter hoc quod uſus aſtronomiæ non fuit in uſu prælatorum nec multitudinis ſtudentium, nec adhuc eſt; licet aliqui ſunt ſatis prompti & periti in hac parte. Debet autem nunc temporis remedium apponi propter iſtos errores manifeſtos & palpabiles, atque propter ſcandalum multiplex in eccleſia. Nam omnes literati in computo & aſtronomi ſciunt hæc, & derident ignorantiam prælatorum, qui hæc ſuſtinent. Atque philoſophi infideles, Arabes, Hebræi, & Græci, qui habitant inter Chriſtianos, ut in Hiſpania, & Ægypto, & in partibus orientis, & in multis aliis mundi regionibus abhorrent ſtulti-

[c] Cot. *prope exordium.* [d] Cot. *poſſet habere aſtronomicam veritatem.*

tiam,

tiam, quam conſpiciunt in ordinatione temporum, quibus utuntur Chriſtiani in ſuis ſolemnitatibus. Et jam Chriſtiani habent peritiam aſtronomiæ, per quam poteſt fieri certificatio. Poteſt igitur Veſtra Reverentia jubere, & invenietis homines, qui præclara remedia apponent in hac parte; & non ſolum in prædictis, ſed in totius calendarii defectibus. Nam XIII ſunt radicales, & habent ramos quaſi infinitos. Si igitur iſtud opus glorioſum fieret temporibus veſtræ ſanctitatis, tunc una de majoribus rebus & melioribus & pulchrioribus conſummaretur, quæ unquam in eccleſia Dei fuerunt attentatæ.

POSTQUAM declaratum eſt quomodo mathematica potenter requiritur ad philoſophiam & theologiam & Dei eccleſiam, nunc [e] manifeſtandum eſt qualiter eſt neceſſaria rei publicæ fidelium dirigendæ, & duobus modis principalibus valet. Uno ſcilicet modo propter cognitionem futurorum, præſentium, & præteritorum; alio modo in operibus utilibus. Cum vero humanum genus ſit expoſitum infinitis periculis de futuro, ſumme neceſſarium eſt, ut habeat vias cognoſcendi futura. Et cum Deus dedit homini majora, ſcilicet animam & corpus, & promittit vitam æternam, non debuit denegare minora. Nam & ſceleratis ſol oritur & piratis patent maria; quapropter longe magis Deus debet bonis [f] utilem cognitionem rerum, & præcipue multitudini, propter hoc quod in ea bonum publicum invenitur. Et quia ſemper aliqui boni & Deo placentes [g] in mundo inveniuntur, ideo Deus mundo dedit multiplicem futurorum cognitionem, nec poteſt ſtare ſine ea, ut docet Avicenna in primo de anima, & decimo metaphyſicæ. Prius vero tactæ ſunt radices de cognitione futurorum in illa diſtinctione in qua de excuſatione mathematicæ diſputavi, & oſtenſum eſt quod poſſibile eſt ſufficiens judicium in omnibus, quod eſt ſcilicet medium inter neceſſarium & impoſſibile, & inter univerſale & particulare. Nam per hæc mens humana illuſtratur, ut poſſit prudenter in omnibus diſſerere & utilitates ſibi & aliis providere. Poſtea vero deſcendi, ut res poſtulabat, ad judicia ſpecialia in humanis, ſcilicet in diſtinctione de ſectis. Et ſi in rebus humanis & præcipue in hujuſmodi fiat verum & utile judicium, multo magis in rebus naturalibus poteſt hoc fieri, tam in particulari quam in propria diſciplina.

Et licet ubi actum eſt de excuſatione mathematicæ, atque ſuperius de comparatione virtutum cœleſtium ad hæc inferiora, ſit tactum de cognitione locorum mundi & rerum generabilium in eis per cœleſtia, tamen nunc uberius hoc exponam tranſeundo ad medicinam propter corpus humanum, cujus cognitio magis eſt homini neceſſaria quam alicujus rei alterius in hoc mundo. Et non ſolum manifeſto quomodo res in diverſis locis mundi cognoſcuntur, ſed quomodo in eiſdem per temporum diverſa curricula cauſantur. Effectus vero non cognoſcitur niſi per ſuam cauſam, ut certum eſt

[e] C. C. *declarandum.* [f] Cot. *utilitatem cognitionis.* [g] Reg. & Cot. *in ea.*

apud omnes; ſed cœleſtia ſunt cauſæ inferiorum, unde oportet quod ſciant hæc generabilia per ingenerabilia quæ ſunt cœleſtia. Quod vero cœleſtia non tantum ſint cauſæ univerſales, ſed cauſæ rerum inferiorum propriæ & particulares, probatur per Ariſtotelem, qui dicit ſecundo de generatione, quod elementa deterius agunt quam organa & inſtrumenta artificialia reſpectu artificis. Sed tota actio artificialis principaliter attribuitur artifici, ut ædificatori, non ejus organo, ut ſecuri. Ergo manifeſtum eſt quod cœlo attribuitur operatio principalis omnium inferiorum, cum non ſint agentia niſi cœlum & elementa, quæ ſunt ejus inſtrumenta. Præterea hoc patet inductive. Nam in omnibus inanimatis cœlum eſt cauſa particularis ſine contradictione; quia inanimata non generant aliquod, nec producunt individua ſuæ ſpeciei, quia lapis non generat lapidem, ſicut homo hominem & aſinus aſinum. Manifeſtum eſt igitur quod virtus cœli incorporata [h] in materiam elementorum producit omnia inanimata & animata per putrefactionem ſimiliter: nam circa eorum generationem non ſunt niſi cœlum & elementa. Præterea dicit Averroes ſeptimo metaph: quod idem facit virtus ſolis in materia putrefacta quod virtus patrum in ſeminibus, quare neceſſe eſt cœlum eſſe cauſam particularem uſque ad generationem rerum ex propagatione. Sed quod ſimiliter ſit ibi probo. Nam in vegetabilibus Ariſtoteles dicit primo de plantis, quod ſol eſt pater plantarum & terra mater; & in animalibus vult illud idem; quia de homine, de quo minus videtur, dicit ſecundo phyſicorum, homo generat hominem ex materia & ſol, & conſtat quod pater non continuat nec terminat generationem, ſed incipit tantum per deciſionem ſeminis; quapropter oportet quod continuans & perficiens generationem ſit ſol ſeu virtus cœli. Et non ſolum eſt cœlum cauſa in recte generatis, ſed in peccatis naturæ & monſtris. Nam Avicenna decimo octavo libro de animalibus dicit; ſi embryo non poteſt recipere humanitatem, recipiet animalitatem ſicut in rebus monſtruoſis: ut quando filius hominis habuit caput arietis, & agnus habuit caput tauri: quoniam virtus in eo induxit formam ſecundum figuras cœleſtes, quæ accidunt unicuique. Et ſi ulterius deſcendamus, poſſumus cauſas rerum inferiorum magis prope inveſtigare per cœleſtia. Primus vero articulus hic eſt, quod quilibet punctus terræ eſt conus unius pyramidis virtuoſæ cœli.

Ut hoc autem certius planiuſque videatur quod intendimus, neceſſe eſt conſiderare quæ ſit diverſitas regionum mundi, & quomodo eadem regio in diverſis temporibus variatur, & quomodo res diverſæ ejuſdem regionis diverſas recipiunt paſſiones in eodem tempore. Sed hæc ſciri non poſſunt, niſi quantitatem & figuram habitabilis terræ & climata ejus diſtinguamus. Quatenus vero ad hæc deveniamus, oportet nos ſupponere mundum eſſe ſphæricæ figuræ, ſicut ſuperius eſt demonſtratum. Et imaginabimur tres lineas a mundi terminis ductas interſecantes ſe in centro mundi ad angulos rectos, ut una ſit a dextro in ſiniſtrum in cœlo, & hoc eſt quod ab oriente in occidens per centrum mundi ducatur; alia a ſurſum in de-

[h] Reg. *per.*

orſum, i. e. a meridie in ſeptentrionem, & hoc eſt a polo antartico ad polum articum, & tertia ab ante & retro, i. e. a puncto medii cœli ſupra nos uſque ad punctum oppoſitum in cœlo ſub terra. Et per quandam tranſumptionem vocabuli vocatur angulus terræ. Sic docet nos Ariſtoteles imaginari ſex [i] diverſas poſitiones in cœlo in ſecundo cœli & mundi. Si igitur imaginabimur unum circulum tranſeuntem per oriens, & medium cœli, & occidens, & angulum terræ, hic dividit cœlum in duas partes æquales, in medio ejus relinquens unam medietatem reſpectu unius poli, & aliam reſpectu alterius, & vocatur æquinoctialis, & quia habitantes ſub eo habent perpetuum æquinoctium, & quia omnibus habitatoribus terræ eſt æquinoctium, quando ſol venit ad illum circulum & deſcribit eam in die naturali: & hoc eſt in principio veris & in principio autumni, quando ſol ingreditur capita Arietis & Libræ. Si vero imaginemur alium circulum magnum, qui tranſeat per polos mundi & per fines orientis & occidentis, interſecantem priorem circulum ad angulos rectos, qui vocatur colurus, tranſiens per æquinoctia, tunc cœlum ſic dividetur per IV quartas, quarum duæ erunt ſupra terram in ſitu noſtro, & aliæ duæ ſub terra; & erit una quarta ſeptentrionalis ſupra nos, ſcil. quæ continebitur inter medietatem æquinoctialis circuli & duas quartas coluri dicti, terminatas ad polum arcticum ex una parte & ex alia ad puncta orientis & occidentis apud æquinoctialem, ut patet in figura, & hæc eſt quarta pars quæ eſt [k] ſupra. Conſimili autem modo oportet nos imaginari terram ſphæricam eſſe, & illæ tres lineæ prædictæ tranſibunt per centrum terræ interſecantes ſe in eo ad angulos rectos; nam ſunt perpendiculares ſuper eam, & quia in earum interſectione eſt centrum cœli & totius mundi, neceſſe eſt quod idem punctus ſit centrum mundi & terræ: quia interſectio iſta non eſt niſi in puncto uno per 5.^m primi libri Theodoſii de ſphæris. Nam ſi linea recta deſcendat a cœlo perpendiculariter ad ſuperficiem contingentem ſphæram terræ, in ea erit centrum terræ, per illam quintam, quæ dicit, ſi ſphæram plana ſuperficies contingat, a puncto vero contactus recta linea ad contingentem ſuperficiem perpendiculariter ducatur, in eadem centrum ſphæræ eſſe neceſſe eſt: ſed illa eadem linea erit perpendicularis ad ſuperficiem contingentem ſphæram cœli, ergo in illa erit centrum cœli, & hæc linea eſt una trium dictarum. Similiter & utraque aliarum per eandem rationem tranſibit per centrum cœli & centrum terræ: ſed quælibet iſtarum non interſecat aliam niſi in puncto uno, ergo in eodem erit centrum terræ cum centro cœli, & propter hoc terra jacet in medio mundi [l]. Et ideo ſi imaginemur circulos duos in terra reſpondentes circulis in cœlo prætactis, unum ſub æquinoctiali circulo tranſeuntem per oriens & occidens, & punctum in terra ſub puncto medii cœli; & alium, per occidens & oriens & puncta in terra reſpondentia polis; tunc per hos circulos dividetur terra in quatuor quartas, quarum duæ erunt in ſuperficie terræ in ſitu noſtro; & alia ex altera parte terræ; & una erit ſeptentrionalis, ſc. a medio terræ ſub æquinoctiali uſque ad punctum terræ ſub polo arctico contenta infra

[i] Cot. *differentias poſitionis.* [k] C. C. C. *ſupra terram.* [l] C. C. C. *cœli.*

lineas

lineas, quæ ab oriente & occidente concurrunt in polum ſive punctum terræ polo ſuppoſitum. Et hæc eſt quarta quam quærimus, in qua eſt habitatio nota, & eſt ſub quarta cœli prius notata.

Habitatio vero dupliciter conſideratur; uno modo reſpectu cœli, ſcilicet, quantum propter ſolem poteſt habitari, & quantum non. Et de hoc dictum eſt prius in univerſali, & tangetur poſterius. Alio modo conſideratur quantitas habitabilis reſpectu aquæ, ſcilicet, quantum aqua impediat. Et hoc eſt modo conſiderandum. Ptolemæus vero in libro de diſpoſitione ſphæræ vult quod fere ſexta pars terræ eſt habitabilis propter aquam, & totum reſiduum eſt coopertum aqua. Et ideo in Almageſti ſecundo libro ponit quod habitatio nota non eſt niſi in quarta terræ, ſcilicet, in qua habitamus; cujus longitudo eſt ab oriente in occidens, & eſt medietas æquinoctialis; & ejus latitudo eſt ab æquinoctiali in polum, & eſt quarta coluri. Sed Ariſtoteles vult in fine ſecundi cœli & mundi, quod plus habitetur quam quarta. Et Averroes hoc confirmat. Dicit Ariſtoteles quod mare parvum eſt inter [m] finem Hiſpaniæ a parte occidentis & inter principium Indiæ a parte orientis. Et Seneca libro 5[to] naturalium dicit, quod mare hoc eſt navigabile in pauciſſimis diebus, ſi ventus ſit conveniens. Et Plinius docet in naturalibus quod navigatum eſt " a ſinu Arabico uſque ad Gades: unde refert quendam fugiſſe a rege ſuo præ timore & intravit ſinum maris rubri qui vocatur Arabicus, qui circiter ſpatium navigationis annualis diſtat a mari Indico ſecundum Hieronymum in epiſtola, ut inferius exponetur. Et ideo [n] latitudo terræ per quam decurrit mare rubrum eſt magna valde; ex quo patet principium Indiæ in oriente multum a nobis diſtare & ab Hiſpania, poſtquam tantum diſtat a principio Arabiæ verſus Indiam. A fine Hiſpaniæ ſub terra tam parvum mare eſt quod non poteſt cooperire tres quartas terræ. Et hoc per auctoritatem alterius conſiderationis probatur. Nam Eſdras dicit 4° libro, quod ſex partes terræ ſunt habitatæ & ſeptima eſt cooperta aquis. Et ne aliquis impediat hanc auctoritatem, dicens, quod liber ille eſt apocryphus & ignotæ auctoritatis, dicendum eſt, quod ſancti habuerunt illum librum in uſu & confirmant veritates ſacras per illum librum. Et pluries in officio divino utuntur auctoritatibus illius libri. Et ideo, ſive Eſdras ſive alius hunc fecerit, ſupponendus eſt pro auctoritate. Et propter hoc dico quod licet habitatio nota Ptolemæo & ejus ſequacibus ſit coartata infra quartam unam, plus tamen eſt habitabile. Et Ariſtoteles potuit plus noſſe, quia auctoritate Alexandri miſit duo millia hominum ad inveſtigandum res hujus mundi, ſicut Plinius dicit 8[vo] naturalium. Et ipſemet Alexander perambulavit uſque ad finem orientis, & ſicut patet ex hiſtoria Alexandri & ex epiſtolis quas Ariſtoteli conſcripſit, ſemper mandavit ei de omnibus mirabilibus & inſolitis quæ inveniebat in oriente. Et ideo potuit Ariſtoteles plus certificare quam Ptolemæus. Et Seneca ſimiliter, quia Nero imperator diſcipulus ejus ſimiliter miſit ut exploraret dubia hujus mundi, ſicut Seneca narrat in naturalibus. Et ideo ſecundum hæc quantitas habitabilis

[m] Cot. *fines.* [n] Reg. *lacuna.*

magna eſt, & quod aqua cooperitur modicum debet eſſe. Verſus enim polos mundi oportet quod aqua abundet, quia loca illa frigida ſunt propter elongationem a ſole, ſed frigus multiplicat humores; & ideo a polo in polum decurrit aqua in corpus maris & extenditur inter finem Hiſpaniæ & inter principium Indiæ non magnæ latitudinis, & vocatur Oceanus; ut principium Indiæ poſſit eſſe multum ultra medietatem æquinoctialis circuli ſub terra accedens valde ad finem Hiſpaniæ. Sed ne verum hic pro falſo damnetur, oportet nos ſcire quod Hiſpania in hoc loco accipitur non pro citeriori ſed pro ulteriori, de quo auctores certi loquuntur, ut Plinius in naturalibus & Merlinus in prophetia ſua, & Oroſius in libro de Ormeſta mundi, & Iſidorus 14to libro etymologicorum. Quoniam docet quod inter Hiſpaniam quæ nunc vocatur & Africam nunc dictam non fuit aqua decurrens, ſed terra continua ab antiquis temporibus, ſed poſtea oceanus irruit in profunda terræ & conjunxit ſe mari Tyrrheno, quod decurrit per [z] littus Arragoniæ provinciæ & Italiæ. Citerior igitur Hiſpania a Pirenæis montibus uſque ad Carthaginem porrigitur: ſed ulterior tranſit Gaditanum fretum uſque in provincias Africæ. Unde extenditur ultra Gades Herculis & attingit montem Atlantem. Hæc neceſſario recitavi ſecundum auctores dictos, ne Ariſtoteles & ſuus commentator per ignorantiam ulterioris Hiſpaniæ deriderentur, cum dicunt ad probationem parvitatis maris inter Hiſpaniam & Indiam, quod elephantes ſunt tantum in illis duobus locis. Verum enim eſt quod circa montem Atlantem abundant elephantes, ut Plinius dicit, ſicut & Ariſtoteles, & ſimiliter in India, et ideo in ulteriori Hiſpania eſt frequentia elephantorum; ſed Ariſtoteles dicit, quod elephantes in illis locis eſſe non poſſunt niſi eſſent ſimilis complexionis, & ſi eſſent multum diſtantia non haberent ſimilem complexionem, & ideo nec elephantes eſſent in illis locis tantum. Quapropter concludit hæc loca eſſe propinquiora, et ideo oportet quod mare ſit parvum inter ea. Non igitur mare [a] cooperiet tres quartas terræ, ut æſtimatur. * Nam ſit medietas terræ ſuperior a b c d, in cujus una quarta, ſcil. a b c, eſt habitatio nobis nota. Jam patet quod multum de quarta illa ſub noſtra erit habitatione, propter hoc quod principium orientis & occidentis ſunt prope, quia mare parvum ea ſeparat ex altera parte terræ. Et ideo habitatio inter orientem & occidentem non erit medietas æquinoctialis circuli, nec medietas rotunditatis terræ, nec XII horæ, ut æſtimant, ſed longa plus medietate rotunditatis terræ & plus quam revolutio medietatis cœli. Quantum autem hoc ſit, non eſt temporibus noſtris menſuratum, nec invenimus in libris antiquorum, ut oportet, certificatum; nec mirum, quoniam plus medietatis quartæ, in qua ſumus, eſt nobis ignotum; nec ſunt civitates a philoſophis comprehenſæ, ut patebit ex ſequentibus. Similiter ſi loquamur de aliis duabus quartis, & conſideremus vias naturales ſecundum quod philoſophia naturalis decurrit, non erunt illæ copertæ aquis, ut vulgus mathematicorum æſtimat. Nam cum poli & regiones verſus eos ſint ejuſdem remotionis a ſole & planetis ſecundum

Tab. I. Fig. 27.

[z] Cot. *latus.* [a] Cot. *cooperiret.*

2 compa-

comparationem polorum ad vias planetarum in medio mundi inter duo tropica; neceſſe eſt quod ſecundum hæc æquales diſpoſitiones ſint in quarta noſtra, & in quarta ultra æquinoctialem verſus alterum polum; et ſimiliter in quarta ſub pedibus noſtris uſque ad æquinoctialem; et in quarta ultra æquinoctialem erit conſimilis complexio ſecundum [b] tenorem prædictorum. Et ideo ſi quarta noſtra non eſt cooperta aquis ſaltem uſque ad latitudinem & diſtantiam ab æquinoctiali per 66 gradus, ut in fine inſularum Scotiæ & in regno Norguegiæ, manifeſtum eſt, quod ſimilis cauſa naturalis erit in alia quarta ultra æquinoctialem in ſuperiori parte terræ, ſicut in illa in qua ſumus, quia elongatio a via ſolis inducit frigus, & frigus multiplicat humorem, et ideo circa polos erit congregatio naturalis aquarum, & in regionibus quæ ſunt prope. Et ideo in altera quarta ultra æquinoctialem ſecundum hoc debet eſſe multum habitabile; ſaltem uſque ad regiones quarum latitudines ſunt uſque ad 66 gradus, ſicut hic. Cæterum poteſt argui ſecundum mathematicos major habitatio ex defectu aquæ ibi quam in quarta noſtra, quoniam in parte illa eſt oppoſitum augis ſolis, et ſol deſcendit ad terram ibi multum. Unde oportet quod comburat quartam illam in aliqua parte ſui, & reſiduas uſque ad polum magis calefaciat quam partes noſtræ quartæ in qua habitamus. Et ſimiliter contingit perſuadere de reliqua quarta ſub illa. Et iterum ſumitur argumentum ad hoc per Ariſtotelem in primo cœli & mundi & per Averroem, quod reliqua medietas terræ ultra æquinoctialem circulum eſt locus ſurſum in mundo & nobilior & ideo maxime competit habitationi. Et propter hoc ex ordinatione naturæ erit, quod impedimenta habitationis magis excludantur, ſaltem in magna parte illius medietatis, ſcil. longius ab oppoſito augis ſolis, ſi eccentricum ponimus, et ubique ſi non ponatur eccentricus, & hoc propter ſtellas nobiliores in illa parte, ut vult Averroes primo cœli & mundi. Et Ptolemæus dicit in libro de diſpoſitione ſphæræ, quod natura exigit ut ſint duo genera Æthiopum, ſcil. ſub duobus tropicis. Ex quo arguunt aliqui quod habitatio eſt ultra æquinoctialem ſicut citra: et ſecundum hæc non erit figura habitabilis quartæ ſphæræ, nec ſemicirculus deſcriptus in plano, nec aqua circuet in circuitu mundi per polos & oriens & occidens cooperiens tres quartas ejus, ut creditur: ſed magis erit figura aquæ hujus vel conſimilis, ita quod hoc mare vocetur * oceanus, habens plurimum de aqua circa polos, cujus longitudo extenditur a polo in polum inter principium Indiæ & finem Hiſpaniæ, quæ eſt mathematicis nota. Et quoniam non eſt mathematicis nota habitatio niſi in quarta in qua ſumus, et etiam non tota quæ comprehenditur intra medietatem æquinoctialis et medietatem coluri tranſeuntis per polos et extremitates medietatis æquinoctialis & medietatem coluri tranſeuntis per polos & extremitates medietatis æquinoctialis ſub hac figura, ideo in executione ſententiæ mathematicorum oportet relinqui quod incertum eſt, & fieri ſermonem de eo quod philoſophis magnis innoteſcit. Ptolemæus inter omnes ab incarnatione Domini maxime certificavit in hac parte, & in ſecundo Almageſti

* *Tab.* I. *Fig.* 27.

[b] Reg. *revolutionem.*

quartam iſtam, in qua ſumus, diſtinguit. Et ejus & Alfragani & aliorum diviſio magis nota eſt per ſeptem climata famoſa. Clima vero apud eos eſt ſpatium terræ, in quo dies prolixior excedit per dimidiam horam diem prolixiorem alterius partis terræ, vel exceditur ab eodem. Certum tamen eſt quod magis naturalis & verior diſtinctio eſſet penes quartam horæ, ſecundum quod Ptolemæus primo dividit: ſed quia iſtæ partes ſunt parvæ, ideo conſiderant philoſophi majores & conjunxerunt duas illarum in uno climate. Et quoniam hæc climata & civitates famoſæ in eis non poſſunt evidenter percipi ſermone, oportet quod figura ſenſui miniſtretur. Primo igitur figuram hujus quartæ cum climatibus ſuis ponam, & ſignabo civitates famoſas in locis ſuis per diſtantiam earum ab æquinoctiali, quæ vocatur latitudo civitatis vel regionis; et per diſtantiam ab occidente vel oriente, quæ longitudo regionis vocatur; & in diviſionibus climatum atque in latitudinibus & longitudinibus civitatum utar auctoritate & exprientia ſapientum: ſed in ſignatione civitatis in loco ſuo per longitudinem & latitudinem ſuam inventas ab auctoribus, ſuperaddam artificium, quo locus civitatis habeatur per diſtantiam ejus a meridie & ſeptentrione & oriente & occidente. Et hoc artificium conſiſtit in concurſu lineæ rectæ æquidiſtantis æquinoctiali ſignatæ in plano: ſecundum formam lineæ rectæ ductæ a numero graduum latitudinis regionis ſignato in quarta coluri ducta ab æquinoctiali ad polum mundi in concurſum, inquam, cum arcu circuli magni qui tranſit per polos mundi & per numerum longitudinis civitatis ſignatum in æquinoctiali circulo. Hic autem modus melior eſt & facilior, & ſufficit conſiderationi locorum mundi in hujuſmodi [a] figuratione ſenſibili.

Oſtendam etiam cum latitudine cujuſlibet climatis quot milliaria quodlibet contineat in ſe, & quot gradus in cœlo cuilibet reſpondeant, & quot horas habet dies prolixior. Elevatio autem poli ſupra horizonta in quolibet climate eſt latitudo ejus ab æquinoctiali & diſtantia zenith capitis ab æquinoctiali, idem cum latitudine & cum elevatione poli: & pono numerum milliariorum totius ſpatii ſeptem climatum. Sed licet non notata ſunt a philoſophis niſi ſeptem climata, nihilominus tamen ſignant alia ſpatia terræ & ante climata & poſt. Nam Ptolemæus dicit in libro de diſpoſitione ſphæræ, quod perambulatum eſt auxilio regum Ægypti uſque ad æquinoctialem circulum, a paucis tamen & raro pertranſitum eſt hoc ſpatium ante climata propter diſtantiam ejus, ſed magis propter negligentiam principum qui philoſophos deberent juvare in hac parte. Signo ergo ſpatia tria ante climata nota, quæ plus de terra habent quam unum clima, & pono numerum milliariorum latitudinis iſtius ſpatii inter æquinoctialem & primum clima, & quot milliaria ſunt ab æquinoctiali uſque ad finem ſeptimi climatis; deinde divido ſpatium quod eſt ultra climata. Et Ptolemæus in ſecundo Almageſti diſtinguit iſtud ſpatium per exceſſum quartæ unius horæ adjectum ſuper longitudinem diei in præcedenti regione uſquequo veniat ad latitudinem regionis quæ eſt LXI gradus. Et poſtea per medietatem unius horæ uſque ad latitudinem LXIV graduum & ab illo lo-

[a] *Deeſt hæc figuratio in* MSS.

co

co dividit ſpatia per unam horam uſque ad latitudinem LXVI graduum; ubi eſt nox continua in ſolſtitio hyemali, niſi quod medietas ſolis fertur ſubito ſub horizonte & eſt dies continuus in ſolſtitio æſtivali, & hoc eſt ultra Scotiam longe. Et deinde ſemper apparet ſol in aquilone verſus polum. Sed tunc ulterius dividitur ſpatium notabiliter per quantitatem diei unius menſis, vel duorum, vel trium, vel quatuor, vel quinque, vel ſex. Nam habitantes ſub polo habent dimidium annum diem, hoc eſt, ſolem ſupra horizonta per VI menſes & ſub horizonte per alios ſex; ſed tamen crepuſculum veſpertinum durat per ſeptem ſeptimanas & unum diem, ſcilicet, a ſexto decimo die Septembris incluſive, in quo ſol ingreditur nunc temporis ſignum Libræ uſque ad ſextum diem Novembris excluſive, & in tanto ſpatio eſt claritas ſolis ſuper terram, ſicut apud nos in æſtate accidit poſt occaſum ſolis: quia in illo die ſexto eſt declinatio ſolis ſub horizonte per XVIII gradus & ſex minuta; & crepuſculum durat uſque ad finem XVIII graduum & non plus. Et ab eodem die ſexto Novembris incluſive uſque ad XXI diem Januarii incluſive eſt nox obſcura per X ſeptimanas & per V dies. Nam in illo XXI die eſt ſol ſub horizonte XVIII gradibus & ſex minutis; & ideo non poteſt incipere crepuſculum matutinum in illo, ſed oportet quod ſol prius tranſeat illa ſex minuta. Sed ab illo die, ſc. 21° Januarii excluſive incipit aurora & durat uſque ad ingreſſum ſolis in ſignum Arietis & hoc eſt 13° die Martii nunc temporis, unde durat per ſeptem ſeptimanas & unum diem. Et per reſiduum temporis dum ſol vadit a primo gradu Arietis uſque ad primum gradum Libræ eſt ſol ſemper ſuper horizonta eorum; & hoc eſt per dimidium annum: quia horizon eorum eſt æquinoctialis circulus. Et ideo ſex ſigna ſeptentrionalia ſunt ſemper ſuper horizonta, ut apparet in ſphæra ad ſenſum. Et ideo dum ſol eſt in illis ſignis habent diem manifeſtum. Et nihilominus duo crepuſcula, in quibus apparet claritas ſolis ſuper horizonta, ſimul ſumpta continent tres menſes & quindenam & duos dies, & ideo reſpectu crepuſculorum & diei habitatores illius loci ſub polo parum habent de nocte per annum. Hæc omnia ſcripſi ſequendo principaliter Ptolemæum & Alfraganum & tabulam de longitudinibus & latitudinibus civitatum. Nam in latitudinibus climatum & ſpatiorum ante climata & poſt ſecutus ſum ſententiam Ptolemæi in Almageſti. Expanſionem autem climatum per ſua milliaria & ſpatiorum ante climata & poſt, atque quæ civitates & regiones continentur in illis climatibus & ſpatiis deſcripſi ſecundum Alfraganum principaliter, niſi quod ipſe non tangit præciſe computationes quas pono per examinationem majorem, atque ſequendo alios auctores aliquod immuto, aliquando & addo ſecundum quod oportet propter certitudinem majorem: ut tetigi de civitate Syene.

Quod ſi objiciatur, quod in canonibus aſtronomiæ & in tabulis aliis invenitur aliter in longitudinibus & latitudinibus civitatum, ut evidenter patet de Toleto, ad cujus meridiem factæ ſunt tabulæ Toletanæ; Dicendum eſt quod aliter & aliter accipiunt oriens & occidens. Nam oriens & occidens de quibus hic loquimur ſunt ultima terræ habitabilis, ſed uno modo

do accipiuntur oriens & occidens ſub æquinoctiali circulo in medio terræ; ita quod principium Indiæ ſub æquinoctiali eſt oriens habitabilis; & finis Hiſpaniæ ulterioris, ſi extenderetur uſque ad æquinoctialem circulum, eſſet occidens; ſed non tantum extenditur, immo eſt magnum ſpatium terræ a meridiana parte Hiſpaniæ ulterioris uſque ad æquinoctialem. Finis igitur iſtius ſpatii a parte occidentis eſt occidens habitabilis. Sed cum terra a parte occidentali habeat magnam latitudinem, ſcil. ab æquinoctiali uſque ad montem Atlantam et Gades Herculis, & citra per totum circuitum Hiſpaniæ totius & Hiberniæ, poſſunt diverſi diverſimode accipere occidens: unde aliqui accipiunt a Gadibus, aliqui a monte Atlantis, aliqui a fine habitabilis ſub æquinoctiali; ſed cum accipitur ſub æquinoctiali, certius accipitur, quia illud uno modo eſt, & melius, quia hoc eſt in medio mundi inter duos polos, & ideo eſt verum occidens; & eodem modo eſt de oriente. Tabula vero latitudinum & longitudinum non accipit longitudines ab occidente ſub æquinoctiali, ut certum eſt. Nam ſic longitudo Toleti eſt viginti novem graduum ab occidente, & ſecundum tabulam non eſt niſi undecim. Et auctor illius tabulæ ſumpſit occidens ei notum & certum & reſpectu ſitus ſuæ regionis. Conſiderandum vero hic eſt quod oriens & occidens in diviſione terræ non poſſunt ſumi nec debent niſi penes ultima terræ, ubi mare quod vocatur oceanus deficit, qui extenſus eſt inter Indiam & Hiſpaniam ulteriorem & regiones alias occidentales & orientales, quæ ſequuntur Indiam & Hiſpaniam, [c] tamen non debent accipi penes oriens & occidens ſecundum fines alicujus orientis, ſecundum quod nos dicimus aliquando oriens & occidens penes ortum & occaſum ſolis. Nam infiniti ſunt horizontes tam obliqui quam recti. Et ideo oriens & occidens in diviſione terræ non ſumuntur penes horizonta; tunc enim quod eſſet oriens unius horizontis eſſet occidens alterius horizontis, & medium ejus. Et notandum quod verum occidens & oriens ſub æquinoctiali circulo eſt, ut dictum eſt: & hoc eſt ad ultimum habitabile ulterioris Hiſpaniæ pro occidente, & ad ultimum Indiæ ulterioris pro oriente. Si igitur volumus ſumere diſtantiam civitatis ab occidente nunc dicto, ducemus unam lineam ab hoc occidente æquidiſtantem civitati, & linea intercepta inter civitatem & dictam æquidiſtantem denotabit longitudinem ejus ab occidente. Et ſimiliter ducatur una linea ab Arym civitate in medio mundi uſque ad polum arcticum, & ab ea ducatur linea recta uſque civitatem, quæ notabit diſtantiam civitatis a medio mundi. Sed aliquando accipitur diſtantia ab occidente reſpectu finis habitabilis in directo illius civitatis: & quia hoc variatur infinitis modis apud diverſos habitantes, variatur ſumptio longitudinum. Sed melior acceptio eſt ab occidente ſub æquinoctiali, quia hoc eſt uno modo. Et quia aliarum civitatum a Toleto longitudines & latitudines non inveniuntur congregatæ niſi in hac tabula, ideo ſecutus ſum eam in hac parte. Quamquam major certitudo requiratur, quia nondum apud Latinos certificatæ ſunt longitudines & latitudines civitatum & regionum; nec unquam certificabuntur niſi per apoſtolicam auctoritatem vel imperialem, aut per auxilium alicujus regis magni præbentis philoſophan-

[c] Cot. *unde*

tibus

tibus adjutorium. Secundum igitur prædicta præſentem affero deſcriptionem in albiori parte pellis, ubi civitates notantur per circulos rubros: nam in alia parte pellis alia deſcriptio poterit aſſignari propter evidentiam majorem locorum mundi. Et hanc ſecundam deſcriptionem addo propter ſummam utilitatem locorum.

Quoniam igitur locorum mundi cognitionis maxima utilitas eſt, ideo aliam deſcriptionem oportet afferri. Nam res mundi ſciri non poſſunt niſi per notitiam locorum in quibus continentur. Locus enim eſt principium generationis rerum, ut dicit Porphyrius; quia ſecundum diverſitatem locorum eſt diverſitas rerum, & non ſolum naturalium, ſed moralium & ſcientialium, ut videmus in hominibus, quod ſecundum diverſitatem regionum habent mores diverſos & occupant ſe in artibus & ſcientiis diverſis. Quia igitur philoſophia intromittit ſe rebus mundi, multum ei deeſt adhuc apud Latinos, poſtquam non habet certificationem locorum mundi. Sed hæc certificatio ſtat in cognitione longitudinis & latitudinis cujuſlibet loci; tunc enim ſciremus ſub quibus ſtellis eſt quilibet locus, & quantum a via ſolis & planetarum, & quorum planetarum & ſignorum loca recipiant dominium, quæ omnia faciunt diverſas complexiones locorum: quæ ſi ſcirentur, poſſit homo ſcire complexiones omnium rerum mundi & naturas & proprietates, quas a virtute loci contrahunt. Et hoc requirit non ſolum philoſophia, ſed ſapientia Dei, cujus ſeries tota decurrit per loca mundi. Unde ſenſus literalis ſtat in cognitione locorum mundi, ut per convenientes adaptationes & ſimilitudines ſumptas ex rebus eliciantur ſenſus ſpirituales. Nam hæc eſt propria expoſitio ſcripturæ, ut ſuperius manifeſtavi in exemplo. Et hæc cognitio locorum mundi valde neceſſaria eſt reipublicæ fidelium & converſioni infidelium & ad obviandum infidelibus & antichriſto, & aliis. Nam propter diverſas utilitates reipublicæ & propter prædicationem fidei mittuntur homines ad loca mundi diverſa, in quibus occupationibus valde neceſſarium eſt proficiſcentibus, ut ſcirent complexiones locorum extraneorum, quatenus ſcirent eligere loca temperata, per quæ tranſirent. Nam valentiſſimi homines aliquando ignorantes naturam locorum mundi ſeipſos Chriſtianorumque negotia peremerunt, eo quod loca nimis calida in temporibus calidis, aut nimis frigida in frigidis tranſierunt. Receperunt etiam pericula infinita, eo quod neſciverunt, quando intraverunt regiones fidelium, quando ſchiſmaticorum, quando Saracenorum, quando Tartarorum, quando tyrannorum, quando hominum pacificorum, quando barbarorum, quando hominum rationabilium. Deinde qui loca mundi ignorat, neſcit non ſolum quo vadit, ſed quo tendat; & ideo ſive pro converſione infidelium proficiſcatur, aut pro aliis eccleſiæ negotiis, neceſſe eſt ut ſciat ritus & conditiones omnium nationum, quatenus propoſito certo locum proprium petat: ne, ſi velit Paganos adire, cadat in idololatras, vel ſi illos intendat, ſchiſmaticos invadat, vel pro ſchiſmaticis obedientes Romanæ eccleſiæ eligat aut indifferentes utrique parti, cujuſmodi ſunt populi, qui vocantur Aas; quatenus etiam Neſtorianos deſiderans Nicholaitas declinet; & ſic

multis gentibus ſectarum diverſarum ne unam pro alia eligat oberrando. Quamplurimi enim a negotiis Chriſtianorum maximis ſunt fruſtrati, eo quod regionum diſtinctiones neſciverunt. Deinde non modica neceſſitas ſciendi loca mundi oritur ex hoc, quod oportet eccleſiam optime ſcire ſitum & conditiones decem tribuum Judæorum, qui exibunt in diebus futuris. Nam Oroſius in libro de Ormeſta mundi ad Auguſtinum libro tertio dicit; Ochus, qui & Artaxerxes, plurimos Judæorum in tranſmigrationem egit, atque in Hyrcania ad Caſpium mare habitare præcepit; quos uſque in hodiernum diem ampliſſimis generis ſui incrementis conſiſtere atque exinde quandoque erupturos opinio eſt. Et Magiſter in hiſtoriis addit, quod Alexander magnus concluſos ibi invenit, & ob malitiam eorum arctius eos conſtrinxit, quos tamen egreſſuros circa finem mundi teſtatur, & magnam ſtragem hominum eſſe facturos. Et in coſmographia ſua Ethicus aſtronomus dicit gentes varias debere exire circa dies antichriſti, & eum vocabunt Deum Deorum, prius mundi regiones vaſtaturi. Et Hieronymus hoc confirmat in libro, quem tranſtulit de ſapientiis hujus philoſophi. Et Alexander magnus cum eis pugnavit, ſed ſuperare non potuit, ſicut iſte Ethicus teſtatur, & refert Hieronymus, & ideo ingemuit & ait, "Gentes rationabiles & ſapientes vaſtavimus, attrivimus populum inclytum & ſublimem ac ſinceram gentem. Quid utilitatis aut neceſſitatis fuit? cum [d] omnes inferorum dæmones & adverſariorum phalangas hic relinquimus in humana ſpecie latitantes. Item ne quando audiant vel percipiant terram mellifluam & uberrimam mundi gloriam; ne forte irruant in univerſam ſuperficiem terræ, & quaſi panem cuncta decerpant atque deglutiant. O terra, mater draconum, nutrix ſcorpionum, fovea ſerpentum, lacus dæmonum, facilius fuerat in te infernum eſſe quam tales gentes parturire. Væ terræ fructiferæ & mellifluæ, quando ingruent tot ſerpentes & beſtiæ in eam. Væ habitatoribus orbis, cum iſtæ cœperint triumphare: contra quos niſi ad tempus poſuiſſet Alexander remedia, nulla gens aut populus oppreſſionem illorum ferre potuiſſet," ut ſcribit Hieronymus. Quando igitur hæ nationes incluſæ in locis certis mundi exibunt in deſolationem regionum & obviabunt antichriſto, multum deberent chriſtiani & maxime eccleſia Romana conſiderare ſitum locorum, ut poſſet percipere hujuſmodi gentium feritatem & per eos percipere tempus antichriſti, & originem; nam debent obedire ei: ergo ſi illi ex una parte mundi veniant, ipſe ex contraria procedet, quando autem clauſtra Alexandri rupta ſunt. Nam aliqua fuerunt ante Iſidorum quaſſata, quoniam ſcribit de eis. Atque frater Willielmus, quem dominus rex Franciæ miſit ad Tartaros anno Domini 1253, quando fuit ultra mare, ſcripſit regi nunc dicto, quod tranſibat cum Tartaris per medium portarum, quas Alexander conſtruxit. Quando enim non potuit vincere has gentes, tunc, ut ſcribit Ethicus & confirmat Hieronymus, Alexander immolavit hoſtias Deo & deprecatus eſt tota nocte & die Dei miſericordiam & conſilium, & divina potentia affuit terræ motus magnus, & conve-

[d] Cot. *eos*.

nerunt

nerunt montes adverſus montes, & approximaverunt per ſtadium unum uſque ad ſpatium unius quadrigæ, & ipſe tunc erexit portas miræ magnitudinis & linivit eas bitumine incognito, quod nec igne, nec ferro, nec aqua, nec aliqua re diſſolvi poteſt, niſi ſolo terræ motu violento. Quoniam igitur infinita eſt utilitas cognitionis locorum hujus mundi pro philoſophia & theologia & eccleſia Dei, volo adhuc alium ſermonem de hujuſmodi locis componere & diviſiones regionum evidentiores aſſignare; & ſequar Plinium abundantius, quem omnes ſancti & ſapientes ſequuti ſunt. Ubi autem aliquod certum per alios auctores invenero tam per ſanctos, ut Hieronymum, Oroſium, Iſidorum, quam per alios auctores, non negligam quæ neceſſaria ſunt aſſignare. Sed regionum nobis notarum diviſiones particulares non oportet annotari, ſimiliter nec loca ſingula in aliis regionibus, ſed magis notabilia & famoſiora in ſcriptura & philoſophia; de quibus gentes tyrannicæ venient & venerunt, quæ mundum referuntur de præterito vaſtaſſe aut aliquando vaſtaturæ. Et aſſignabo ritus & ſectas gentium, ut qui ſunt Pagani, qui idololatræ, qui Tartari, & ſic de aliis; ut certior apprehenſio locorum pateat perlegenti. Hæc autem via, qua procedam, non eſt per certificationem aſtronomiæ, ſcil. per veras longitudines & latitudines locorum reſpectu cœli; quia nondum habent eam Latini, ſed eſt ſumpta ex auctoribus, qui mundi regiones deſcribunt ſecundum quod quilibet poteſt loca natalis ſoli deſcribere, & per alios de locis extraneis edoceri. Nunquam tamen plura reperiuntur ſcripta, quæ ex rumore magis quam per experientiam habuerunt auctores. Nam & Plinius minus bene dixit mare Caſpium oriri ex mari Oceano, & Ptolemæus in Almageſti de plano erravit de ſitu Britanniæ majoris & minoris, ſicut manifeſtum eſt cuilibet, & ſic iſti de aliis multis, & cæteri auctores ſimiliter. Propter quod recurram ad eos, qui loca hujus mundi pro magna parte peragrati ſunt. Et maxime in regionibus Aquilonaribus ſequar fratrem prædictum, quem Dominus Rex Franciæ Lodovicus miſit ad Tartaros anno Domini 1253, qui perluſtravit regiones orientis & aquilonis & loca in medio mundi his annexa, & ſcripſit hæc prædicta illuſtri regi; quem librum diligenter vidi, & cum ejus auctore contuli, & ſimiliter cum multis aliis, qui loca orientis & meridiana rimati ſunt. Sicut tamen priorem deſcriptionem feci, magis propter exemplar & excitationem Gloriæ Veſtræ, ut compleatur ſuo tempore per ſapientes hujus mundi, quam propter certificationem, ſic & hanc diviſionem noto ut Veſtra Sapientia recognoſcat quod major labor hic requiritur, quam præſens perſuaſio debeat continere. Scriptura enim perfecta, quam requiritis, habet utramque deſcriptionem perficere.

Expediendo quidem naturalium & experimentatorum inſuper ſanctorum ſententias circa partes habitabiles non oportet nos coarctari in his quæ mathematici apud Latinos certificarunt; nam pauca ſunt hæc; ſed latius progredientes auctoritate & experientia multiplici roborati dicimus quod non ſolum ſeptem climata habitantur, ſed quarta terræ & plus longe quam quarta hominum continet nationes. Nam invenimus apud Plinium & alios, quod quædam loca ſunt in noſtro habitabili, quæ aſcia dicuntur, i. e. ſine

ſine umbra, ab *a* quod eſt ſine, & *ſcia* quod eſt umbra, & hæc multis modis variantur. Nam in aliquibus locis res non habent umbram aquilonarem nec meridianam in ſolſtitio æſtivali. Nam quando ſol fertur ſupra capita eorum in meridie, non eſt aliqua umbra neque ad ſeptentrionem vel ad meridiem, neque ad orientem vel occidentem, & hoc eſt in inſula Nili quæ dicitur Syene, quæ eſt in ſuprema parte Ægypti in confinio illius & Æthiopiæ, ſicut patet ex Plinio in libro 2do & 5to, & Lucanus dicit "umbram nullo flectente Syene;" id eſt, in meridie ſolſtitii æſtivalis, & hoc eſt verſus finem ſecundi climatis, de qua in Ezechiele pluries ſermo fit. Alia loca dicuntur aſcia, quia bis in anno umbram non habent. Nam quædam in æſtate noſtra projiciunt umbram in auſtrum, ſolem ad aquilonem habentes. Et in hyeme noſtra faciunt umbram ad aquilonem, quoniam ſol eſt in auſtro ſecundum Plinium 2do libro: & hæc alternatio umbræ fit per ſenos menſes, ſicut Plinius dicit 6to libro, capitulo 19. quod impoſſibile eſt fieri, niſi ſub æquinoctiali, quoniam licet ii qui habitant inter tropicum Cancri & æquinoctialem, licet habeant varietatem multiplicem de umbris projiciendis nunc ad aquilonem nunc ad meridiem, tamen non poſſunt habere hanc varietatem per menſes ſex, ſed plus projicient umbram in aquilonem quam in meridiem, quia ſolem plus habent ad meridiem quam ad aquilonem; ſed illi qui ſub æquinoctiali circulo ſunt, habent æqualiter ſolem ad ſeptentrionem & meridiem, ſcil. per ſenos menſes utrumque. Et hæc gens in India Oreſtes dicuntur & Monedes & Simari, apud quos eſt mons Malcus nomine, in quo umbræ ſic per ſenos menſes variantur, ut dicit Plinius 2do & 6to libro. Sed, quod plus eſt, invenimus per eum habitationem fieri ſub tropico Capricorni ultra. Nam regio Pathalis in India dicitur habens portum, ut dicit, celeberrimum, ubi umbræ ſolum in meridie cadunt; ergo habitatores ejus habent ſemper ſolem ad Aquilonem. Et idem refert ſexto libro de inſula Taprobane in India, de qua homines, cum Romam venerunt Claudii principatu, mirati ſunt quod umbræ eorum cadebant in Aquilonem & quod ſol a meridie oriebatur, & ideo apud eos umbræ cadunt ſemper in meridiem, & ſol [e] ſemper oritur eis aquilonaris. Et ideo verum eſt quod Ptolemæus dicit libro de diſpoſitione ſphæræ, quod natura exigit ut ſint duo genera Æthiopum ſub duobus Tropicis. Quod ſi ſol habeat eccentricum, tunc licet quantum ad naturalem cœli diſpoſitionem erit locus inhabitabilis in ſuperficie terræ propter calorem, quando ſol venit ad Sagittarium & Capricornum propter appropinquationem ejus ad terram, & propter confuſionem æquidiſtantium, & propter caſum radiorum ad angulos rectos; & inhabitabilis propter frigus, quando eſt in Geminis & in Cancro, quia ſol tunc nimis recedit ab eis, & cadunt radii ejus ad angulos obliquos, tamen propter alias diſpoſitiones locorum occidentales, tum propter altitudinem montium prohibentium calorem ſolis, tum propter alias cauſas poſſunt aliqua loca ibi eſſe habitabilia & maxime in locis ſubterraneis, quando ſol eſt circa oppoſitum Augis, & alibi poteſt eſſe talis planities inter eos & ſo-

[e] Cot. *ſuper eis oritur.*

lem,

lem, & a poſteriori talis montium levitas & figuratio ad modum ſpeculorum concavorum & comburentium, quod loca poſſunt eſſe habitabilia quando ſol eſt in Auge non obſtanti frigore, ſicut prius dictum eſt de locis circa polos mundi. Quod ſi ponamus ſolis concentricum cum epicyclo, ſicut poſſibile eſt, ut dicit Ptolemæus in Almageſti, tunc de facili poteſt ſalvari habitatio illius loci, quia tunc ſol non tantum accedit ad terram ut omnino comburat eam ſub tropico hyemali, nec tantum recedit ab ea ut eam frigore deſtituat. Quod ſi nec epicyclum nec eccentricum ponamus ut naturales æſtimant, tunc nullum inconveniens ſequitur de habitatione, & ideo quamcunque opinionem in hac parte ſequamur poteſt Plinius ſalvari. Et neceſſe eſt, quia experientia certa docuit eum ſaltem per eos qui de Taprobane inſula venerunt in Romanam civitatem, & per eos qui ad inſulam perducti ſunt. Sed quamvis locus ultra tropicum Capricorni ſit optimæ habitationis, quia eſt ſuperior pars in mundo & nobilior per Ariſtotelem & Averroem primo cœli & mundi, tamen non invenimus apud aliquem auctorem terram illam deſcribi, nec homines illorum locorum vocari, nec quod ad nos venerunt, nec noſtri ad eos. Et ideo opinio aliquorum eſt quod ibi ſit paradiſus; cum ſit locus nobiliſſimus in hoc mundo ſecundum Ariſtotelem & Averroem ſecundo cœli & mundi. Sed non ſolum philoſophi, ſed ſancti, ut Ambroſius in hexaemeron & Baſilius in hac umbrarum diverſitate concordant. Nam 4to libro dicit Ambroſius, "ſunt qui per duos totius anni dies ſine umbra ſunt in partibus meridianis, eo quod ſolem habentes ſuper verticem ſuum undique per circuitum illuminantur; unde aſcii dicuntur, id eſt, ſine umbra; & amphiſcii, id eſt, circum umbrati; & hi ſunt ſub æquinoctiali & circiter ab utroque latere, qui quando ſol non eſt ſuper eorum capita projiciunt aliquando umbram in aquilonem, aliquando in meridiem, ſecundum quod ſol nunc eſt ad aquilonem, nunc ad meridiem eorum;" & addit "quod ſunt in hoc quod nos incoluimus orbe terrarum circa meridiem poſiti, qui in auſtralem plagam videntur umbram tranſmittere," quod ſignanter dicit de umbris meridianis, poteſt intelligi de his qui ſolas habent umbras meridianas, ſcil. ſub tropico Capricorni & ultra; quia ſemper ſol eſt eis ab aquilone, niſi quando ſemel eſt ſuper capita eorum in tropico Capricorni. Quantum vero habitetur verſus aquilonem Plinius oſtendit quarto libro per experientiam & auctores varios. Nam uſque ad locum illum habitatur ubi extremi cardines mundi ſunt; & ubi eſt dies per ſex menſes & nox per tantum. Et Martianus in ſua mundi deſcriptione concordat; unde volent quod ſit ibi gens beatiſſima, quæ non moritur niſi ſatietate vitæ, ad quam cum venerit præcipitat ſe alto ſaxo in mare, & vocantur hyperborei de Europa, & Arumphei in Aſia. Hæc igitur dicta ſunt ſecundum latitudinem regionum quæ eſt ab æquinoctiali citra vel ultra, ut videamus quod habitatio excedit quartam ſecundum latitudinem regionum, quod ſimiliter poteſt patere ſecundum longitudinem, quæ conſideratur ab oriente in occidens. Nam, ut Plinius 6to libro naturalium ſcribit, ſola India eſt pars tertia habitabilis. Nam gentes habet

3

centum & decem & octo. Et Hieronymus dicit ad Ruſticum monachum, "Navigantes rubrum mare multis difficultatibus ac periculis ad urbem "maximam perveniunt. Felix curſus, ſi poſt ſex menſes ſupradictæ ur-"bis portum teneant, a quo ſe incipit aperire oceanus, per quem vix an-"no perpetuo ad Indiam pervenitur." Ergo a portu rubri maris verſus nos exigitur navigatio uſque Indiam per annum & dimidium. Et Hieronymus dicit libro locorum, quod claſſis Solomonis per triennium ab India deportabat commercia, ut anno & dimidio navigarent uſque ibi, & tanto tempore redirent. Sed immenſa eſt diſtantia rubri maris uſque ad finem ulterioris Hiſpaniæ circa montem Atlantem. Manifeſtum eſt igitur quod a fine occidentis uſque ad finem Indiæ ſupra terram erit longe plus quam medietas terræ; ut cadamus neceſſario in opinionem Eſdræ & Ariſtotelis & Averrois, quæ ſuperius tacta eſt de magnitudine habitationis inter oriens & occidens, quæ quartam terræ ſecundum longitudinem excedit. Cum vero dicat Plinius, Europam eſſe majorem Aſia, non includit ibi Indiam ſub ea propter Indiæ magnitudinem, cum ſit tertia pars habitabilis ſecundum eum, ut dictum eſt.

His conſideratis in ſumma circa magnitudinem habitationis, nunc partes aliquas magis famoſas in ſcriptura & in philoſophia notare dignum [f] eſt; & quas utile eſt ſciri a Chriſtianis propter infidelium converſionem, & propter negotia diverſa cum diverſitate gentium tractanda, ac propter utilitates eccleſiæ contra furorem antichriſti & eorum qui tempora ejus prævenire creduntur, ut mundum primo vaſtent donec tribulatio maxima veniat per antichriſtum. Et hic non ſolum neceſſaria eſt depictio locorum & figuratio, ſed narratio eorum quæ depingi debent, neutrum enim ſufficit. Sequar vero auctores & experimentatores ea diligentia, qua valeo, quantum modo ſufficit, uſquequo perfecta locorum doctrina requiratur. Et incipiam a meridianis & orientalibus partibus, præcipue propter ſcripturam, quæ loca illa magis frequentat. Dico igitur ſecundum prædicta, quod frons Indiæ meridianus pellitur ad tropicum Capricorni propter regionem Pathalis & terrarum vicinarum, quas alluit brachium maris magnum deſcendens a mare oceano, quod eſt inter Indiam & Hiſpaniam ulteriorem ſeu Africam, de quo ſuperius dictum eſt ſecundum Ariſtotelem. Quod enim mare tangat meridiana Indiæ hoc expreſſe dicit Plinius, & per Hieronymum patet, & Alfraganus ſimiliter hoc teſtatur. Et illud mare decurrit per regiones Indiæ meridianas, & annua navigatione protrahitur donec concurrat mare rubrum, ſicut planum eſt per Hieronymum & Plinium & cæteros; & in illo mari ad Eurum reſpectu Indiæ eſt inſula Taprobane diſtans per mare Nadoſii ſeptem dierum navigatione in qua non videntur ſeptentriones & vergiliæ. Auro & argento & gemmis pretioſis abundant, majoreſque opes eorum ſunt quam Romanæ. Sed apud Romanos major uſus opulentiæ, ut recitat Plinius. Et eligitur apud eos rex ſenex & clemens, liberos non habens; quod ſi poſtea habeat filios, non fit regnum hæreditarium. Regi dantur rectores triginta, quorum utatur

[f] Cot. *duxi.*

conſilio

conſilio in regimine populi, qui ſi delinquat criminaliter, morti judicatur, ita tamen quod nullus manum ei imponat: ſed alimenta & omnia ei denegantur, etiam nullus cum eo loquitur, unde per ſe deficit. Vita hominis apud eos centum annorum modica eſt. Meridianum vero latus Indiæ deſcendit a tropico Capricorni, & ſecat æquinoctialem circulum apud montem Malcum & regiones ei conterminas & tranſit per Syenem, quæ nunc Arym vocatur. Nam in libro curſuum planetarum dicitur quod duplex eſt Syene; una ſub ſolſtitio, de qua ſuperius, alia ſub æquinoctiali circulo, de qua nunc eſt ſermo diſtans per xc gradus ab occidente, ſed magis ab oriente elongatur propter hoc, quod longitudo habitabilis major eſt quam medietas cœli vel terræ, & hoc verſus orientem. Et ideo Arym non diſtat ab oriente per xc gradus tantum, ſed mathematici ponunt eam in medio habitationis ſub æquinoctiali diſtans æqualiter ab occidente & oriente, ſeptentrione & meridie: nec eſt contradictio, quia mathematici loquuntur de habitatione eis nota ſecundum veras comprehenſiones longitudinum & latitudinum regionum; & hoc non eſt tantum quantum notum eſt per experientiam itineris & navigationis apud Plinium & alios naturales. Secundum vero quod prætendunt auctores & maxime Plinius, mare Indicum decurrens per latus Indiæ a tropico Capricorni ſecans æquinoctialem tranſit per latus meridianum Indiæ; deinde immenſum ſpatium terræ abſorbens flectit ſe verſus occidens per meridiem, donec recipiat fauces maris rubri & oſtia ejus, decurrens verſus æquinoctialem ultra meridiana Æthiopiæ in mare occidentis, & inter fauces maris rubri & mare Æthiopum incipit Æthiopia. Et ubi latitudo regionis eſt circiter XVI gradus, & longitudo diei prolixior fere tredecim horis ſecundum Ptolemæum in Almageſti, & Plinius ſatis concordat 6to libro & 2do, eſt Saba inſula Nilo incluſa civitas regalis Æthiopiæ, de qua in Iſaia "labor Ægypti, "negotiatio Æthiopiæ & Sabaim," ſuper quod 13° libro dicit Hieronymus, quod eſt gens Sabæa quæ eſt trans Æthiopiam, & hæc eſt Meroe, quæ eſt in ultimo Æthiopiæ & in fine habitabilis notæ, ſecundum quod prius dictum eſt, & in Ezechiele XXVII, quam Joſephus primo antiquitatum a Cambyſe rege Meroen cognominatam ex ſororis vocabulo refert, & hoc Hieronymus teſtatur libro locorum, quæ civitas diſtat a mari Æthiopico circiter ſeptingenta milliaria ſecundum Plinium 6to libro, & eſt hæc civitas in primo climate, a qua nominatur clima Diameroes. Regnavit ibi Candax fœmina, unde nomen Candacis multis jam annis ad reginam tranſit, ut dicit Plinius, & infert, cum potirentur rerum Æthiopes, inſula ea magnæ claritatis fuit. Tradunt armatorum CCL dare ſolitum, artificum CIMCIMCIM alere; Actus autem apoſtolorum memoriam faciunt de eunucho Candacis reginæ Æthiopum, quem Philippus baptizavit: unde Candax eſt nomen dignitatis, ſicut Cæſar, Ptolemæus, Pharao, Antiochus, Abimelech. Nam Abimelech in Philiſtiim, Antiochi in Syria, Ptolemæi in Ægypto poſt mortem Alexandri, Pharaones ibidem tempore antiquo, ſicut Cæſares & Auguſti in Romano imperio, ut dicit Hieronymus 9no libro ſuper Ezechielem. Sed ubi latitudo regionis eſt quaſi conſimilis ſuper ripam rubri maris

maris ad orientem eſt Ptolemais civitas a Ptolemæo Philadelpho condita ad primos venatus elephantorum, ubi quaſi per XLV dies ante ſolſtitium & poſt non ſunt umbræ in meridie, ſicut dicit Plinius, & in illis XC diebus, aut circiter, cadit umbra in meridiem, quia ſol eſt ad aquilonem, & poſt hos dies cadit umbra per reſiduum anni in aquilonem. Et hic habitant ſub circuitione medietatis Tauri & medietatis Leonis. Unde ſol tranſit bis in anno per capita eorum in illis medietatibus ſignorum. Deinde ulterius in eadem latitudine, ſed verſus occidens inter Ptolemaidem & Meroen per 4820 ſtadia diſtans a Ptolemaide, ut Plinius dicit, & Beda libro temporum conteſtatur, eſt Berenice urbs Troglodytarum Æthiopum, in qua ſol ſimiliter bis in anno pertranſit, & umbræ conſimiles ſunt ſicut in Ptolemaide. Oportet enim quod Troglodytarum regio declinet in parte verſus occidens, ut exponetur inferius. Et ideo non erit in orientali Æthiopia, ſed magis in medio. De iſtis vero Troglodytis meminit ſcriptura ſecundo Paralipomenon XII° capitulo, qui venerunt cum Selac rege Ægypti in adjutorium. Hi, ut Plinius narrat libro 5, ſpecus excavant, hæc illis domus, victus ſerpentum carnes, ſtridorque non vox, ſermonis commercio carent, & in 6to libro dicit, "gens Troglodytarum miræ velocitatis "a venatu dicta velociores equis." Unde Iſidorus libro 9no, "Troglody-"tæ gens Æthiopum ideo nuncupati, quod tanta celeritate pollent ut feras "curſu pedum aſſequantur." Poſt hos ad orientem ſunt Æthiopes de Nubia & ultimo illi qui vocantur Indi propter approximationem ad Indiam, a quibus incipit Plinius deſcribere gentem Æthiopum. Nam ſecundum Iſidorum 9no libro, Æthiopum tres ſunt populi principales; Heſperi, Garamantes, & Indi. Heſperi ſunt occidentales, Garamantes in medio, Indi in oriente. Cum Garamantibus Troglodytas involvit, quia conjuncti ſunt. Meroe vero quæ eſt domina gentium inter Nubienſes & Indos & Garamantas ſecundum Alfraganum collocatur. Garamantes a Garama oppido, quod eſt caput regni eorum, nominati matrimoniorum exortes paſſim cum fœminis degunt. Heſperi vero circa Hiſpaniam commorantur. Nam Hiſpania dicitur Heſpera: unde illi qui ſupra ulteriorem Hiſpaniam inhabitant Heſperi dicuntur. Multi tamen alii ſunt Æthiopes his tribus populis diverſis locis copulati, etiam a natura hominis debita multum depravati, quorum nomina & regiones & mores aſſignare non eſt præſentis perſuaſionis. Quæ omnia ex libris Plinii & aliorum ſatis patent, & in ſcriptura principali debent annotari. Æthiopia vero terminatur inferius ad mare rubrum a parte orientis, ad Africam ex parte occidentis, ad Ægyptum in medio inter hæc extrema: in quo medio eſt civitas Syene, de qua Ezechiel XXIX & XXX capitulis expreſſe loquitur, dicens, "quod a ter-"ra Syene uſque ad terminos Æthiopiæ non tranſibit pes hominis." Syene vero eſt terminus Æthiopiæ inferior & pars ſuprema Ægypti, ſicut dicit Hieronymus ſuper Ezechielem IX libro. Meroe vero eſt terminus ſuperior notæ habitationis ſecundum Plinium 2do libro. Nam a meridie ponit Meroen principium habitationis notæ. Et dicit Plinius 6to libro quod a Syene ex utroque latere orientis & occidentis, ſcil. Arabiæ & Africæ,

non

non remanſit oppidum nec caſtrum nec villa uſque Meroen. Nam omnia deleta ſunt bellis continuis, ut ſcriptura ſacra verificetur. A Syene vero uſque ad Meroen, ſecundum Plinium 2do libro, ſunt quinque millia ſtadiorum. In 6to vero libro ponit DCCCCLXXII millia paſſuum. Latitudo autem hujus Syenes dicta eſt. Nam ſub tropico Cancri collocatur, & ab ea clima ſecundum denominatur clima Diaſyenes.

Non poſſunt vero ſequentia expediri, niſi hic aperitur deſcriptio Ægypti & Africæ & Nili decurſus. Caput vero Ægypti eſt Syene, ut dictum eſt: ſed Ægyptus eſt duplex, ſcil. ſuperior & inferior; quæ vero inferior vocatur, concluditur infra Nilum ad modum inſulæ triangularis, ſicut litera Græca, quæ delta dicitur: & ideo Ægyptus vocata eſt Delta antiquitus: & hæc habet ab oriente terram Philiſtinorum, a ſeptentrione mare Mediterraneum, ab occidente Africam, a meridie ſuperiorem Ægyptum. Et a parte Palæſtinæ eſt oſtium Nili, quod vocatur Peluſium, ubi cadit unum latus trianguli, ſcil. unum brachium Nili in mare. De hoc Peluſio habetur Ezechielis XXX, ubi dicitur, "effundam indignationem meam ſuper Peluſium robur Ægypti;" & Hieronymus libro 9no ait, "quod robur Ægypti dicitur, eo quod habeat portum tutiſſimum, & negotiationes maris ibi maxime exerceantur." Aliud quidem oſtium vocatur Canopium, ubi aliud brachium trianguli cadit in mare verſus Africam, inter quæ oſtia Nili eſt baſis trianguli ſuper littus maris continens CX milliaria, ut dicit Plinius 5° libro, & a concurſu brachiorum Nili in vertice trianguli uſque ad Canopium oſtium ſunt CXLVI, & ad Peluſium oſtium CCLVI milliaria. Superior vero Ægyptus eſt contermina Æthiopiæ, ut dicit Plinius, & Thebais vocatur, & incipit a Syene, quæ eſt civitas Thebaidis, ut dicit Hieronymus libro locorum, & habet a meridie Æthiopiam, & ab oriente partem Arabiæ, ut inferius magis clareſcet; ab occidente ſuperiorem partem Africæ, & hæc eſt regio Thebaidis, in qua eſt Thebæ civitas. Thebas autem Ægyptias, ut dicit Iſidorus 15° libro Cadmus ædificavit: quæ inter Ægyptias urbes numero portarum nobiliores habentur, ad quas commercia undique Arabes ſubvehunt. Deinde Cadmus in Græciam profectus Thebas Græcorum condidit in Achaia, quæ nunc dicitur terra principis Amoreæ. Ægyptus vero inferior habet in parte Africæ ſuper mare Alexandriam, nobilem urbem ab Alexandro magno conditam, quæ ab illo tempore caput Ægypti conſtituta eſt. Et Alexandria eſt in tertio climate, quod ab ea nominatur clima Dialexandrios, & diſtat a Syene ſecundum Plinium 2do naturalium quinque millia ſtadiorum. Et ab hac civitate verſus orientem ſuper littus maris per circiter centum leucas, ut experientia itineris docet, eſt Memphis civitas, quondam arx Ægypti & caput, quæ nunc Damiata vocatur, a qua per unam dietam eſt Tampnis, ubi Pharao habitavit & Moiſes fecit miracula, ſecundum quod dicit Hieronymus 9° libro ſuper Iſaiam. Et in extremis finibus Ægypti, ut Hieronymus dicit in epiſtola de manſionibus, eſt Rameſſe urbs verſus orientem, quam ædificaverunt filii Iſraelis. Olim autem, ut dicit Hieronymus in libro locorum, univerſa provincia ſic vocabatur, in qua habitavit Jacob cum liberis ſuis; & hæc eſt

terra Geſſen, ut Geneſis liber teſtatur, & Hieronymus dicit libro prædicto quod in ea habitavit Jacob cum filiis prope Memphim. Et non multum a Tampne eſt Heliopolis civitas ſolis, Arabiæ conterminum, ut dicit Plinius, & magnæ claritatis oppidum, in qua, ut dicit Hieronymus libro præfato, fuit Phutifar ſacerdos, cujus filiam accepit Joſeph, ſicut in Geneſis legimus XLI capitulo. Tana vero eſt civitas Ægypti, ut dicit Hieronymus in libro locorum, in qua habitaverunt Judæi qui ob metum Babyloniorum cum Jeremia fugerunt, & non ſolum in ea, ſed in Memphi & in terra Phatures & Magdalo, ſicut habetur in Jeremia XLIV capitulo. Phatures, ut dicit Hieronymus in libro locorum, eſt regio Ægypti in qua profugi habitavere Judæi, ſed Socoth & Ethan & Phiaroth & Magdalon, de quibus XIII & XIV Exodi legitur, non ſunt in Ægypto ſed prope extra, ut patet ex epiſtola Hieronymi de manſionibus, & hoc verſus orientem ad mare rubrum: ad quæ loca profecti ſunt filii Iſraelis de Ægypto, antequam tranſirent mare rubrum, ſicut Exodus declarat.

Deſcriptione Ægypti facta quantum hic eſt neceſſe, nunc ad Africam accedendum eſt. Et licet Plinius & multi multa hic ſcribunt, ſententia tamen Salluſtii in Jugurthino certior eſt & planior, quam principaliter exponam. Quoniam Hieronymus dicit libro locorum & Hegeſippus in hiſtoria Hieroſolymitana quod Salluſtius eſt auctor certiſſimus, & inſiſtam attentius circa hanc provinciam, quia licet ſit prope nos, tamen minus nota eſt quam Europa & Aſia; atque ſacra ſcriptura, & dicta ſanctorum, & hiſtoriæ multa requirunt de hac regione. Africa quidem dicitur ab uno poſteriorum Abrahæ, ut dicit Hieronymus ſuper Geneſim, qui vocabatur Affer: qui dicitur duxiſſe exercitum adverſus Libyam, & ibi victis hoſtibus conſediſſe, ejuſque poſteros Afros & terram Africam nuncupaſſe, quæ tamen prius Libya & ante omnia Phuticenſis regio a filiis Cham nuncupata fuit, ut inferius exponetur. Africam autem, ut dicit Salluſtius, in initio habuere Getuli & Libyes. Getuli vero, ut Iſidorus aliquando & Hugucio, a Getis ſeu Gotis ab aquilone venerunt per mare. Sed Hieronymus ſuper Geneſim auctor eſt quod ab Evila, filio Chus, filio Cham, filio Noe venerunt: nec eſt veriſimile quod advenæ primo inhabitarunt terram debitam uni nationi, unde Africa debebatur filiis Cham, ſicut Ægyptus & Æthiopia. Libyes vero fuerunt filii Labaim, filii Meſraym, filii Chus, filii Cham, ut Hieronymus dicit ſuper Geneſim. A quo Labaim Libya appellata eſt, quamvis ſecundum Hieronymum ſuper Geneſim & ſuper ultimum capitulum Iſaiæ, Libya prius dicebatur Phuth vel Phutenſis regio, a filio Cham qui Phuth dicebatur. Eſt enim adhuc fluvius in Libya, qui Phuth dicitur, omniſque regio Phutenſis dicta eſt. Getuli vero magis verſus Ægyptum & Libyes verſus occidentem habitabant, utrique oberrantes latius propter regionum amplitudinem. Et aliquando tota Africa dicebatur Libya, ab una ſua parte dominante nominata, & Libyes vocati ſunt populi terræ, de quibus 2do Paralipomenon XII & XVI, & Naum III°, & alibi pluries invenitur; ſed, ut ait Salluſtius, poſtquam in Hiſpania Hercules interiit, exercitus ejus compoſitus ex variis gentibus dilapſus eſt. Ex eo numero

mero Medi & Perſæ & Armeni navibus in Africam tranſvecti proximos mari noſtro locos occupavere, ſed per ſe intra oceanum magis & plus approximabant Ægypto & Italiæ, quam cæteri prope mare habitantes ſub Getulis. Nam Getuli ad ſolem magis approximabant, & Æthiopiæ vicini. Hi paulatim copulaverunt ſe Getulis per connubia. Et infert, quia ſæpe temptantes agros alia deinde loca petiverant, ſemetipſos Numidas appellavere; id eſt, ſine oppido vagos & errantes, ſicut dicit Iſidorus libro 9no. Medi vero & Armeni ſupra littus maris noſtri a Numidis uſque ad Gades inhabitabant ſub Libyis, qui ſupra eos ad meridiem verſus Æthiopes coarctati ſunt. Sed Medorum paulatim Libyes nomen corrupere, barbara lingua Mauros pro Medis appellantes. Et hi omnes ab oceano & Gadibus uſque ad provinciam Carthaginenſium habitabant. Nam ſecundum Salluſtium poſtea Phœnices imperii cupidine moti a Tyro & Sidone venientes loca Africæ invaſerunt, & Numidas ac Getulos & cæteros Africanos coarctaverunt & Carthaginem ſive provinciam firmaverunt, in qua ſunt Punicæ, id eſt, Phœniceæ civitates nobiles, ſcil. Hippo, civitas beati Auguſtini, Utica Catonis magni, Carthago quæ tanquam Roma altera, cujus imperium extendebatur verſus Ægyptum uſque ad aras Philenorum, quam poſuerunt LXXII interpretes in Ezechiele, ubi Hebræum habet Tharſus, ſicut dicit Hieronymus libro locorum, & non ſolum ibi, ſed XXIII Iſaiæ & pluries alibi. Et XXVII° Ezechielis habetur de Carthaginenſibus. Deinde ſequitur regio Tripolitana eorum qui Byzantium incolunt, quam Tyrii & Sidonenſes occupabant, unde vocatur Africa vel Libya Phœnices, quia Phœnices ibi habitabant, ſcil. Tyrii & Sidonenſes. Terra hæc eſt fertilitatis eximiæ. Nam centeſimam frugem reddit, ut dicit Plinius; ibique eſt illa Leptis magna inter duas ſyrtes, minorem a parte Carthaginenſium & majorem a parte Ægypti: quæ, Salluſtio referente, ſunt loca vadoſa & arenoſa, quæ cum excitantur ventis & fluctibus maris eructant pulverem infinitum & arenas copioſas, unde ſyrtes dicuntur a trahendo ſeu a tractu arenarum & pulverum. Syrma enim Græce eſt tractus Latine, & ſyro idem eſt quod traho: unde habitantes loca terræ proxima perturbant & confundunt. Deinde ſequitur provincia Pentapolitana regio, quæ Cyrenenſis dicitur in ſcriptura, ubi ſunt quinque civitates magnæ, quarum caput Cyrene dicitur, de qua in evangelio Lucæ, & in Marco, ac Matthæo habetur. Cum Dominus ducebatur ad paſſionem apprehenderunt Simonem quendam Cyrenenſem &c. Et in actibus apoſtolorum, Surrexerunt de ſynagoga quæ appellabatur Libertinorum & Cyrenenſium &c. & 4to regum 26° dicitur, quod rex Aſſyriorum tranſtulit Damaſcenos in Cyrenen, & Amos 5° & 9° habetur de ea. Quum vero aræ Philenorum in multis ſcripturis ſanctorum & hiſtoriarum reperiuntur & multotiens corrupte leguntur, ut dicantur aræ Philiſtinorum, propter hoc ad vitandum errorem non eſt inutile conſiderare, quod Salluſtius dicit in hac parte. Cum enim Cyrenenſes & Carthaginenſes multa bella commiſerant, nec fuerunt fines certi inter eorum imperia, ob bonum pacis decreverunt ut legati eodem die & eadem hora ab utraque civitate mitterentur, & ubi ſibi obviarent

obviarent invicem, ibi fines regnorum deberent conſtitui. Sed legati Cyrenenſes caſu impediti non potuerunt in tantum procedere ſicut vellent; finxerunt igitur quod Carthaginenſes citius receſſerunt a loco ſuo quam debebant, & dixerunt eis quod vivi obruerentur in loco quem attigerant, ſi eum pro termino regni habere vellent; vel quod eis permitterent tranſire quo vellent, aut ipſi mortem ibi eligerent. Legati vero Carthaginenſium conſenſerunt & principales fuerunt duo fratres, qui Philenes vel Phileni dicebantur, qui pro republica ſua voluntarie vivi obruti ſunt: in quorum memoriam Carthaginenſes aras erexerunt quæ vocantur aræ Philenorum uſque in hunc diem. Sub Cyrenenſium vero provincia totum uſque ad Ægyptum ſecundum multos auctores computatur: ſed Plinius parvulam provinciam per ſe conſtituit, quæ vocatur ab ea Libya Macrotis, & ſic terminatur extenſio totius Africæ a Gadibus in Ægyptum cum diſtinctione ſuarum provinciarum.

Supra vero Ægyptum & Africam ad meridiem extenditur Æthiopia ab oriente in occidens uſque ad mare Æthiopicum, & principales regiones eorum ſunt, ut dixi, Indi, Sabæi, qui ſunt Meroenſes, Nubienſes, Troglodytæ, Garamantes, Heſperides. Pars autem Troglodytarum flectit ſe verſus occidentem ſuper ſyrtes majores & partes vicinas, a quibus diſtare videtur ſecundum Plinium libro 5° per XVIII dietas. Et ideo licet major pars gentis Troglodytarum vergat ad mare rubrum, tamen aliqua ſe inclinat in partem occidentalem ſuper Africæ regiones. Et ultra eos verſus occidens eſt regio Garamantum in directo ſyrtium minorum & Carthaginenſium: orientalis tamen pars Garamantum vergit in directum Cyrenaicæ regionis ſecundum Plinium libro 6to, ut tandem Heſperides occidentales Atlanticas partes attingant.

Quoniam vero Nilus Ægyptum & Æthiopiam alluit & earum provincias multipliciter diſtinguit, & ſcriptura multiplicem facit mentionem de eo, & in philoſophia & in hiſtoriis vulgatus eſt, ſatis conveniens eſt aliquid notabile recitari de eo. Oritur autem de paradiſo, ut ſcriptura refert, ſed ubi erumpat noſtrum habitabile, æſtimatur diverſimode a diverſis. [g] Veriſimile tamen eſt quod in littore incipientis maris rubri in Æthiopia oritur, ſecundum quod affirmat Oroſius in libro de Ormeſta mundi ad beatum Auguſtinum, & Seneca tertio naturalium ſatis concordat. Nam refert Neronem imperatorem miſiſſe duos centuriones ad explorandum Nili ortum, & cum venirent ad primum regem Æthiopum fuerunt per eum inſtructi & adjuti, ut reges cæteri Æthiopiæ darent eis conductum. Et tandem venerunt ad paludes vadoſas & herboſas, quarum magnitudo ignorabatur ab incolis: de qua etiam certificanda deſperabant. Nam neque navigio propter aquæ parvitatem potuerunt homines explorare; nec humus limoſa potuit pondus hominis ſuſtinere. Credebant igitur incolæ ibi eſſe caput Nili. Et ideo quod Plinius dicit Nilum oriri in finibus occidentis juxta montem Atlantem non procul a mari, non eſt credendum.

[g] Cot. *certum.*

Duplex

Duplex enim teſtimonium fortius eſt hic quam ſingulari, & experientia Neronis principis multum operatur.

Deinde fluvius Africanus tendit in regionem, quæ Libya Ægyptia dicitur, ad immenſum lacum, quo finitur, ſicut dicit Oroſius. Et ad hoc eſt quod paradiſus eſt in oriente. Et ideo veriſimilius eſt quod Nilus erumpat in oriente quam in occidente; nec eſt unus & idem fluvius Africæ & Nilus, licet conſimiles piſces & monſtra conformia & crocodilos enutriant, ſicut arguit Plinius, quia flumina in diverſis regionibus videmus conſimilia animalia ſecundum ſpeciem enutrire; atque ſecundum ipſum Plinium & alios, flumina in India nutriunt crocodilos, ſicut Nilus. Sed quod allegat Nilum Ægypti augeri per incrementa imbrium & nivium fluminis Africani, concedendum eſt hoc, quia lacus dictus, quo abſorbetur hoc flumen Africæ, parum diſtat a Nilo ſecundum Oroſium & occulto meatu in alveum Nili poteſt transfundi, ſicut nos videmus multotiens in diverſis regionibus conſimile evenire. Decurſus autem Nili a ſua origine per Æthiopiam & Ægyptum traditur a Plinio & aliis, licet in ortu ejus diſcordet ab illis. Fluit igitur ab origine ſua, ut ait Oroſius, diu ad occaſum ſolis, & tranſit per medium Æthiopiæ ſpargens multas inſulas, quarum omnium nobiliſſima eſt Meroe, quæ & Saba dicitur. Deinde flexus ad ſeptentrionem inter Meroen & Syenem, ut exprimit Plinius, & montibus incluſus cataractas inter occurſantes ſcopulos aperit, ut non pluere videatur ſed ruere, ubi nimio fragore auditum in accolis tollit; propter quod ad loca convenientiora ſe tranſtulerunt, ut dicit Seneca libro octavo naturalium. Iſtud dico propter hoc, quod Macrobius Pythagoricus volens docere qualiter infinitum ſonum ex motu cœlorum ſuſtinemus illæſi auribus, ponit vanum exemplum de gente, quæ ſuſtinet propter conſuetudinem rugitum Nili pacifice; ſed exemplum ſuum falſum eſt, ſicut Plinius & Seneca docent, & exemplatum eſſe non poteſt, ſicut docet Ariſtoteles ſecundo cœli & mundi. Hic locus eſt prope Syenem ſecundum Hieronymum 9° libro ſuper Ezechielem; & dicit, quod uſque ad Syenem eſt Nilus navigabilis a mari Italico. Et [h] ulterius ſeptentrionalis effectus Nilum includit, & tandem fauces ejus in mare, quod eſt inter Ægyptum & Italiam, projicit; oſtia ejus duo, ſcil. Peluſiacum & Canopium: ſicut autem ait Hieronymus 4° libro, ſuper XIX capitulum Iſaiæ, Nilus ante Cæſarem Auguſtum unus alveus fuit, ſed tunc diviſus eſt in ſeptem, unde ad Peluſium una pars deſcendit, & ad Memphim quæ eſt Damiata decurrit: alteraque extenditur in altum verſus meridiem uſque ad [i] Kayr & Babyloniam, a qua nunc dicitur Soldanus Babyloniæ, per circiter tres dietas a Damiata; & ab illa Damiata extenditur a latere una pars fluminis per unam dietam quaſi inter meridiem & orientem ad villam, quæ vocatur [k] Lancaſſor, ubi exercitus Chriſtianorum devictus fuit, quando Dominus Lodovicus filius Lodovici filii Philippi illuſtris rex Franciæ primo crucem arripuit ad partes tranſmarinas. Alii autem rivi fluminis Nili deſcendunt prope Tampnem & Alexandriam & cætera loca Ægypti. Nili vero propri-

[h] Cot. *ultimus.* [i] Reg. *Kayr.* [k] Forte *Laodicea.*

proprietas ſecundum Plinium & cæteros eſt, quod inundat certis temporibus & plana Ægypti rigat: ſecundum cujus egreſſiones ſtat Ægyptiaca fertilitas vel negatur. Nam ſi fines ſuos naturales egrediatur ſolum per XII cubitos, tunc Ægyptus famem ſuſtinet, in tredecim non eſurit, XIV cubiti hilaritatem afferunt, XV ſecuritatem, XVI delicias. Si plus, temperate tamen affluat, ad abuſum deliciarum excitat indigenas. Sed ſi creverit ſuper debitum, nocet, ut dicit Seneca. Incipit autem creſcere, ut dicunt, luna exiſtente nova quacunque poſt ſolſtitium ſenſim, i. e. paulatim, modiceque Cancrum ſole tranſeunte, abundantiſſime vero in Leone & reſidet in Virgine. Et iiſdem quibus crevit modis revocatur intra ripas dum ſol eſt in Libra & centeſimo die a principio fluxus. Cauſas vero hujus inundationis & crementi difficile eſt aſſignare, quia valde mirabilis eſt, eo quod fit in fervore æſtatis, quum aquæ plus conſumuntur quam in aliis temporibus. Ceterum nullus fluvius ſic inundat ſecundum Ariſtotelem in tractatu de Nilo, ſecundum Plinium niſi Euphrates; poſſumus tamen tertium addere, ſcil. Ethiliam, qui eſt major Euphrate faciens mare Caſpium, de quo ſuperius tactum eſt. Iſtud docent illi qui apud Tartaros fuerunt, ut frater Willielmus & alii. Ariſtoteles vero & Plinius locuti ſunt ſecundum ſuas experientias. Hujuſmodi igitur natura ſingularis, quæ in aliis mundi fluminibus pauciſſimis reperitur, eſt ſatis mirabilis. Deinde ſapientum diſcordia in cauſis iſtius incrementi, quaſi infinita, inducit in nobis perplexitatem, ut in quam partem vertamur non ſit perſpicuum; præcipue cum multi tam probabiles ſententias reprobent, quam ſunt illæ quas affirmant. Seneca etiam omnibus auctoribus, excepto ſi volumus Ariſtotele, ubicunque figit intentionem certior, tamen in propoſito ſolum certas dat reprobationes in libro ſuo de Nilo, qui eſt octavus naturalium, nullam præſumens firmare ſententiam, victus difficultate hac, licet alias victor glorioſus exiſtens. Ariſtoteles etiam quamvis opinionem ſpargat, multis tamen contradictionibus ſemper turbari poteſt. Quæ vero magis æſtimo digna relatu propter hanc perſuaſionem uſque ad tractatum principalem, inferam tolerabili brevitate. Sapientes vero Latini negligentes experientiam in hac parte adhærent opinioni Thaletis, qui fuit primus de ſeptem ſapientibus famoſis, quæ conſiſtit in hoc, quod venti annuales determinati flant contra oſtia Nili revolventes fluctus & arenas maris, quibus obſtruuntur oſtia, & aquæ Nili penitus redeunt & ſic exit ſuas ripas. Sed auctoritate & experimento refellitur. Nam ſecundum Ariſtotelem & Senecam & ſecundum quod docet experientia eorum qui in Ægypto fuerunt, aquæ Nili incipiunt fluere a ſuperiori parte Ægypti ab Æthiopia. Nam & Ægyptii præ gaudio exultantes aſcendunt naves & obviam Nilo defluenti occurrunt cum cantu & inſtrumentorum muſicalium genere multiplici; unde ab oſtiis ejus prius dictis non incipit fluere, ſed a ſuperiori parte in oſtia. Anaxagoras vero philoſophus inducit opinionem magis probabilem omnibus, & dicit nivem liquefieri in æſtate in montibus Æthiopiæ, & ſic Nilum augmentari, ſicut Rhodanus, & Padus, & Danubius & hujuſmodi flumina prope Alpes creſcunt ex nivium liquore. Sed

hanc

hanc opinionem Ariſtoteles & Seneca negant & reprobant. Ariſtoteles vero redarguit per hoc, quod ex multa nive parum de aqua generatur, ſed augmentum Nili eſt maximum, quia regiones infundit latiſſimas & aliquando uſque ad xxx cubitos altitudinis. Iterum aliter arguit; aquæ quæ fluunt a longe ſunt fortiores in fine, ſicut venti qui a longinquo veniunt; & qui de propinquo fluunt ſunt impetuoſiores in principio, cujus cauſa eſt in aquis, quia in magna diſtantia concurrunt multæ aquæ in unum & imbres multi fiunt & vapores multi reſultant ex terra, & ideo fortificantur omnia flumina verſus finem & ſunt ampliora quam in principio, & ſic de ventis propter multiplicationem vaporum ex diverſis locis confluentium in unum corpus propter diſtantiæ quantitatem: ſed inundatio Nili augmentatur in principio & magis ac magis fortificatur ad tempus, donec tepeſcat in fine, ut Ariſtoteles dicit & Plinius, & experientia docet. Ergo non veniunt aquæ iſtæ ex longinquo, ſed & montes Æthiopiæ, ubi probabilius poſſet dici quod nives abundent, diſtant ſecundum orbem a Nilo per iter v menſium. Ergo non cauſabitur inundatio Nili a nivibus. Major propoſitio iſtius argumenti eſt digna valde; nam multam habet ſcientiam, quicquid ſit de minore propoſitione. Item dicit quod in plenilunio omnia congelata [l] tabeſcunt & reſolvuntur magis, ſed Nilus creſcit in fine menſis, ergo non eſt ex nivibus. Item Nilus magis fluit quando flat Boreas, quam quando Auſter; ſed Auſter magis diſſolvit nives quia calidus eſt. Cæterum Ariſtoteles dicit quod in Æthiopia propter calorem maximum, qui comburit omnia, non poſſunt eſſe nives; quod facile credendum eſt. Et his Seneca concordans addit, quod nives diſſolvuntur in tempore verno & liqueſcunt tactæ temperato calore & faciunt crementum fluviorum; ſed calor nunquam temperatus eſt in Æthiopia antequam erit in hyeme. Nilus autem poſt ſolſtitium creſcit æſtivale. Quid vero Pythagoras, quid Diogenes, quid Democritus, quid alii multi & magni philoſophi ſenſerint, non eſt neceſſe in hac perſuaſione præambula recitare. Sed inferatur ſententia Ariſtotelis pro omnibus dicentis, quod in Æthiopia in æſtate noſtra ſunt multæ pluviæ & in hyeme nullæ, & Nilus in illis regionibus oritur, unde augmentantur ejus paludes & lacus; & addit, quod venti annuales determinate in æſtate & orientales flant & fugant nebulas ad regiones unde Nilus fluit, quæ diſſolvuntur in lacus ejus. Cauſa autem quare augmentatur in fine menſis datur ab Ariſtotele ſecundo poſteriorum, quia finis menſis lunaris eſt frigidior, & frigus multiplicat humorem & augmentatur per Boream, quia ille ventus fugat nubes naturaliter propter impetum ſuum, quia venit de prope propter hoc quod habitatio eſt in ſeptentrionali quarta terræ, & impetuoſus eſt in hac quarta, ut Ariſtoteles docet, & propter hoc fugat ante ſe nubes, ut congregari poſſunt in paludibus Nili, quæ ſunt quaſi incomprehenſibilis magnitudinis, ut ſuperius tactum eſt, & ideo multum capiunt de loco nubium & poſſunt ſic per reſolutionem nubium in pluvias aquæ multiplicari. Sed ſicut objectum eſt contra alias [m] poſitiones, ſic contra iſtam fieri poteſt. Nam cum terra ſit inhabitabilis propter

[l] Cot. *tepeſcunt.* [m] Reg. *rationes.*

calorem, id eſt, peſſimæ habitationis cum ſit combuſta, quomodo poteſt ibi eſſe abundantia pluviæ & maxime in æſtate, ſicut nec nives, ut ipſe Ariſtoteles objicit contra ſecundam poſitionem, & contra primam dicit quod idem accideret in aliis fluminibus, & quod venti annuales non ſemper veniunt ſuo tempore. Cum ergo pluviæ ſunt in regionibus multis ubi ſunt flumina magna & venti annuales, & tamen non videmus hujuſmodi augmentum ibi contingere; & Boreas ſimiliter fugat nubes cum majori impetu in regionibus prope, quia minus a ſua origine diſtat; igitur magis augmentarentur flumina in noſtris regionibus & ſimiliter in fine menſis; ſed non videmus hujuſmodi augmentum. Dubia igitur eſt Ariſtotelis poſitio, ſicut aliorum. Quapropter difficillimum eſt reddere cauſas hujus augmenti ſingularis, quod non eſt niſi in Nilo ſecundum Ariſtotelem, vel ſaltem ſecundum Plinium non eſt niſi in Nilo & Euphrate. Eſt tamen adhuc in tertio flumine ſuperius tacto, ut fuit in Jordane ante ſubverſionem Sodomæ & vicinarum civitatum, teſtante ſcriptura Geneſeos. Propter igitur hujus rei difficultatem ſufficit in hac perſuaſione, ut ſententias philoſophorum videamus quatenus per eas excitati in principaliori tractatu certius veritas inquiratur.

Revertendum igitur eſt ad deſcriptionem regionum, & inveniemus apud Plinium 6° libro, & Alfraganus concordat, & Lucanus quod antiqui vocabant partem Arabiæ totum quod habitatur a mari Æthiopico & meridie deſcendendo per Meroen & Syenem, ita etiam quod Heliopolis Ægypti, de qua dictum eſt, in Arabia computetur & ideo totum quod habitatur a Meroe, & Syene, & Heliopoli verſus orientem inter mare Rubrum & mare Æthiopicum ſub Arabia continetur; unde Alfraganus in primo climate ponit inſulam Arabum, & in ſecundo quæ inſula eſt in mari Æthiopico vel circa ortum maris Rubri. Et Lucanus dicit,

"Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
"Umbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Hoc dicit de Arabibus, qui venerunt Romam in adjutorium Pompeii, qui mirati ſunt umbras ſiniſtras & ſeptentrionales non ire, i. e. non mutari in dextras ſeu meridianas. Nam in terra ſua, quæ eſt inter tropicum Cancri & æquinoctialem, habent in aliqua parte anni meridianas umbras quando ſol tranſit ultra eos verſus tropicum Cancri, quia tunc ſol eſt in aquilone reſpectu eorum; & quando tranſit ultra eos verſus æquinoctialem, tunc oportet quod habeant aquilonares, quia ſol eſt in meridie eorum. Tota igitur hæc pars Æthiopiæ [n] citra Meroen & Syenem & Heliopolim verſus orientem ſub Arabia continetur, & non ſolum hoc, ſed quicquid eſt circa linguam, i. e. extremitatem maris Rubri & ſuper littus ejus verſus orientem a cuſpide linguæ uſque ad ſinum ejus Perſicum: & extendit ſe a mare Rubro uſque ad Peluſium Ægypti ad occidentem, & dilatat ſe ad ſeptentrionem per totum deſertum, in quo vagati ſunt filii Iſraelis uſque ad terram Philiſtinorum ſuper mare noſtrum conterminam Ægypto, & extenſam ad orientem donec occurrat Amalechitarum regio, quæ eſt ad orientem terræ Philiſtiim, & uſque ad terram Edom, ſeu Idumæam, quæ ad orientem

2 [n] Reg. *circum.* Amalech

Amalech & uſque ad terram Moab. Deinde flectit ſe magis verſus ſeptentrionem per terram Seon regis Eſebon, & Og regis Baſan uſque ad montem Galaad & Libanum, & adhuc magis flectit ſe ad ſeptentrionem orientalem uſque ad Ciliciam & Syriam Comagenam, & uſque ad Euphratem. Unde Arabia large ſumpta eſt terra magna valde, & continet in ſe primo Deſertum Sur ſeu Ethan, nam Ethan dicitur ſolitudo ex utraque parte maris Rubri, & in extremitate ejus juncta Ægypto & Palæſtinæ. Quoniam in Exodo habetur quod filii Iſraelis metati ſunt caſtra in Ethan; & deinde tranſierunt mare Rubrum & venerunt iterum in Ethan. Nam ſcriptura dicit quod poſt tranſitum maris Rubri venerunt in deſertum Sur, & ibi fixerunt tabernacula in Mara & ambulaverunt per tres dies antequam fixerunt tabernacula, & primo fixerunt tabernacula in Mara, deinde in Helim. Sed Hieronymus dicit in epiſtola de manſionibus, quod deſertum Sur & Ethan ſunt idem. Et in hac Arabia prope Sur verſus orientem ultra tranſitum filiorum Iſraelis ſuper littus maris Rubri eſt Elamitarum regio ſecundum Plinium & Hieronymum in libro interpretationum; ubi eſt Elam civitas urbs ultima Palæſtinorum. Nam in hac parte juxta deſertum Sur flectit ſe angulus Palæſtinæ ad Rubrum mare ſecundum Hieronymum; &, ut dicit Plinius, ibi prope eſt Stagnos, inſula maris Rubri, quam canes non intrant expoſitique cuncta littora errando moriuntur. Poſt deſertum vero Sur verſus orientem ſequitur Sin deſertum, ubi fuerunt v manſiones filiorum Iſrael ſecundum Hieronymum in epiſtola de manſionibus, quarum prima non habetur in Exodo, ſed XXXIII Numerorum, unde dicitur, profectique ſunt de Helim ad mare Rubrum quod vocatur Jamſuph. Et Hieronymus quærit quomodo reverſi ſunt ad mare Rubrum, & ſolvit dupliciter, uno modo quod potuit eſſe quidam ſinus maris Rubri qui extenderetur in deſerto Sin a principali corpore maris. Nam Jam eſt Mare & Suph dicitur Rubrum, ſed convenientius ſolvit dicens quod Suph poteſt ſignare rubrum vel ſcirpum, & hic non habet ſumi pro rubro ſed pro ſcirpo; unde dicit quod poſſumus ſuſpicari quod venerunt ad paludem quandam & lacum, qui carecto & juncis plenus fuit. Quod autem ſcriptura ſacra omnem congregationem aquarum mare vocet, nulla dubitatio eſt; hic igitur ſecundum Hebraicam veritatem ſignificat paludem juncorum. Sed quia etiam nimis vulgatum fuit in antiqua tranſlatione, quod hæc manſio vocetur mare Rubrum, ideo Hieronymus dimiſit in noſtra ſtare, ut fuerat in antiqua, ſicut multa alia per univerſum corpus ſcripturæ. Ultima vero iſtarum quinque, quæ eſt XI^a ab egreſſu filiorum Iſrael de Ægypto, eſt Raphidim in directo ad ſeptentrionem, cujus eſt Amalechitarum regio, quæ pugnavit cum filiis Iſrael in deſerto Raphidim, & victus eſt ab eis. Deinde magis verſus orientem eſt deſertum Sinai, ubi eſt mons Sina, qui eſt mons Dei Oreb, ut dicit Hieronymus in libro locorum. Sed non eſt petra Oreb in Raphidim, de qua Moyſes aquam eduxit. Nam Horeb pro monte Sina ſcribitur per Heth literam, ſed Oreb non. Et poſt ſunt ſepulchra concupiſcentiæ & Aſſeroth, quæ ſunt duæ manſiones poſt montem Sina in hoc deſerto Sinai. Deinde magis ad orientem eſt deſertum

 Pharan

Pharan, ubi incipit regio Iſmaelitarum tendens verſus mare Rubrum ad orientem. Ad ſeptentrionem vero Pharan eſt Ebron civitas David, & ubi Adam magnus & Abraham, & Iſaac, & Jacob, ſepulti ſunt; per viam deſerti inter Pharan & Ebron miſit Moyſes Joſuen, & Caleph, & alios exploratores. Et in hoc deſerto Pharan, ut dicit Hieronymus in libro manſionum, fecerunt filii Iſrael XVIII manſiones a XV uſque ad XXXII computando extremas cum mediis, ut ultima ſit Aſyongaber. Unde Pharan deſertum eſt latiſſimum, & hic percuſſi ſunt ab Amalechitis & Chananæis, & hic dat Dominus judicia, & orta eſt ſeditio Choræ, & fronduit virga Aaron, & multa alia facta ſunt, ſicut a 13° capitulo Numerorum in viceſimum patens eſt. Poſtquam exiverunt deſertum Pharan, tranſiverunt magis ad orientem uſque ad deſertum Sin, quod eſt Cades Barne, ubi murmuravit populus ad aquas contradictionis. Sed iſtud non eſt illud deſertum Sin. Nam iſtud deſertum multo plus elongatum eſt a Rubro mari, cui annexa eſt terra Edom ad orientem ſeptentrionalem. Nam ab hoc loco miſerunt filii Iſrael nuntios ad Edom dicentes, Ecce in urbe Cades, quæ eſt in extremis finibus tuis, poſiti obſecramus ut nobis tranſire liceat, ſicut dicitur Num. XVIII. Quod ſi quis contendat quod deſertum Sin ſuperius dictum poſſit ſe extendere aliquando ad hunc locum, patet quod non, per Hieronymum in epiſtola ° de manſionibus, tam per interpretationem quam per ſcripturam. Quoniam Sin primum ſcribitur per Samech & interpretatur rubus vel odium; hoc autem per Sade & vertitur in mandatum: & ideo filii Iſrael declinaverunt per viam quæ ducit ad mare Rubrum circueuntes terram Edom, & venerunt ad montem Or in ultimis finibus terræ illius, in quo monte mortuus eſt Aaron. Et in finibus terræ Edom fecerunt adhuc alias tres manſiones ſecundum Hieronymum uſquequo venerunt ad terminos Moab, unde Moab eſt in oriente Edom. Nam egreſſi de finibus Edom fixerunt tentoria in deſerto, quod reſpicit Moab contra orientalem plagam, ſicut dicitur Numeri XXI. Deinde, ut habetur Deut. XI, tranſierunt urbem Moab nomine uſque ad confinium terminorum Ammon. Et in his locis incipit ab oriente terra Seon regis Amorræorum, & terra Moabitarum & Ammonitarum, & ideo diligenter conſideranda ſunt hæc loca. Nam hic incipit terra filiorum Iſrael, & de his multum loquitur ſcriptura & ſancti. Eſt igitur in confinio horum locorum rupes in ſublime porrecta, quæ vocatur Arnon, & hæc rupes diſtinguit extrema filiorum Ammon, & Moab, & Seon regis Amorrhæorum, & ideo ibi incipit terra filiorum Iſrael. Sed ſub hac rupe verſus occidentem eſt vallis quæ vocatur Arnon, juxta quam a latere meridiano eſt civitas Ar, quæ eſt caput regni Moabitarum, quæ poſtea dicta eſt Areopolis ex Hebræo vocabulo & Græco compoſita, i. e. civitas adverſarii, ſicut dicit Hieronymus 5° libro ſuper Iſaiam prophetam. A rupe autem hac deſcendit torrens verſus occidentem, quæ vocatur torrens Arnon, ſuper cujus ripam ſituatur opidum, quod vocatur Aroer prope Arnon. Hæc patent ex libro locorum Hieronymi, & ex textu in libro Num. XXI. & Deut. II. & III. & Joſue XIII.

° Cot. *manſionum.*

& Judic. xi. & multis aliis locis ſcripturæ. Terra igitur Moab aſcendit ab Arnon in occidentem uſque ad Edom & uſque ad mare mortuum, & ubi fuerunt civitates ſubmerſæ, & uſque ad Jordanem contra Jericho, ſicut patet ex locis prædictis ſcripturæ & Hieronymi, & infra terram Moab prope Arnonem & Ariopolim eſt Madian civitas Jethro ſoceri Moyſi, ſicut dicit Hieronymus libro locorum. Et neceſſe eſt ut ibi ſint Madianitæ. Nam ut patet Exod. xxii. & Num. xxiii. & xxiv. & xxv. Balac rex Moabitarum vocavit Balaam hariolum, ut malediceret Iſraeli, qui dedit eis conſilium ut offerrent eis filias Madianitarum, & peccaverunt cum eis & interfecti ſunt multi de Iſraele. Inſuper Madianitæ deſtructi ſunt & deleti poſtea per filios Iſrael. Ex altera parte torrentis Arnon incipiebat terra filiorum Ammon verſus ſeptentrionem & orientem tendens verſus Euphraten, & ad occidentem accedit ejus angulus verſus Jordanem uſque ad vadum ſeu torrentem Jaboc, quem tranſivit Jacob quando venit de Meſopotamia Syriæ, poſt cujus tranſitum luctabatur angelus cum eo ſicut xxxii Gen. recitatur. Et quod ad hunc torrentem Jaboc ſit terminus filiorum Ammon patet per Deut. iii capitulo. Et hic eſt terminus Ammon & Seon regis Amorrhæorum & Og regis Baſan, ſicut patet ex Judicum xi. Nam a Jaboc incipiebat terra Seon, ut ibi habetur; & ubi terminatur ejus terra, incipit terra Og regis Baſan, & deſcendit etiam uſque prope torrentem Arnon uſque ad confinia Eſebon urbem regis Seon Amorrheorum. Et ideo terra quæ fuit propria Seon eſt incluſa a meridie Moabitis & ab oriente Ammonitis, & ab occidente habet Jordanem fluvium, & a ſeptentrione habet terram Og regis Baſan. Sed iſte Seon potentior factus irrupit in regiones Moab & Ammon, & abſtulit terras eorum. Nam quod abſtulit terram filiorum Ammon habetur Judic. xi. Et quod medietatem terræ ſuæ amiſerunt filii Ammon habetur Joſue xiii. Moab etiam multum amiſit, ſicut patet ex xxi Num. Poſtquam vero inventæ ſunt hæ regiones a lingua maris Rubri per manſiones filiorum Iſrael, adhuc conſiderandum eſt quod in deſertis, quæ ſunt inter mare Rubrum & terras jam nominatas, ſunt aliæ regiones magnæ, quæ extenduntur ab Euphrate in circuitu terrarum jam dictarum, ſcil. terra filiorum Ammon & Moab, & deſertum Pharan, uſque ad terram Elamitarum, quam ſuperius eſſe poſitam dixi ſuper littus maris Rubri a tranſitu filiorum Iſrael uſque verſus orientem. In hac igitur regione pergrandi ſimiliter & in Pharan habitaverunt filii Kethuræ & Agar, quos generavit Abraham, de quibus ſit mentio xxv capitulo Geneſis. Et primo ab Euphrate incipit regio Nabathena a filio primo Iſmaelis, qui vocatur Nabaioth, ſicut dicit Hieronymus, ſuper Gen. xxv capitulo, & nunc dicto concordat Plinius 1° libro, niſi quod unam partem Nabathenorum vocat Nomades, qui vagantur circa Euphraten prope Chaldæos; poſt hos, verſus deſertum Pharan, eſt Cedar regio, quæ ab altero filiorum Iſmael nominatur, qui Cedar vocatus eſt. Et quamvis aliæ regiones filiorum Iſmael nominentur uſque Sur, nam habitavit ab Evila uſque Sur, ſicut dicit ſcriptura, tamen omnes vocantur Cedar, ſicut vult Hieronymus 5° libro ſuper illud Iſaiæ xxi. onus in Arabia, dicens, hic loquitur

tur pro Cedar, quæ eſt regio Iſmaelitarum, qui dicuntur Agareni & Saraceni nomine perverſo & 7° libro ſuper capitulum Iſaiæ LX. dicit de his regionibus Cedar & Nabathena, quod Cedar eſt regio Saracenorum, qui in ſcriptura vocantur Iſmaelitæ, & Nabaioth eſt unus filiorum Iſmael, quorum nominibus ſolitudo appellatur; quæ frugum inops, pecorum plena eſt. Evila vero eſt pars regionis Iſmaelis diſtans a Pharan oppido in deſerto Pharan per tres dietas, ut dicitur in libro locorum. Eſt vero & alia regio Evila in India juxta flumen Gangem de qua 1° Gen. dicitur. Et inter Cedar & Elamitarum regionem ſupradictam extenditur Saba regio ſuper littus maris Rubri ſecundum Plinium 5° libro. Et hæc regio eſt thurifera & aromatibus plena, & habet tres partes. Una vocatur Arabia Eudæmon, quæ includitur inter ſinum Perſicum maris Rubri & ſinum Arabicum, ſecundum Oroſium libro de Ormeſta mundi, & ſecundum Iſidorum libro XIV. Alia eſt Madian, nominata ab uno filio Abrahæ ex Kethura. Tertia eſt Epha, regio nominata ab uno filio Madian, ut patet ex XXV Gen. & quod hæ duæ regiones ſint de regno Saba vult Hieronymus expreſſe ſuper XVII Iſaiæ, dicens Madian & Epha ſunt regiones fertiles camelorum omniſque provincia appellatur Saba, unde fuit regina Sabæ ſicut dicit. Et quod Arabia Eudæmon ſit pars Sabæ patet, quia illa juncta eſt Chaldæis immediate, ſicut dicit Oroſius. Et Chaldæi & Sabæi eorum vicini ſimul invaſerunt armenta Job ſanctiſſimi, ut patet ex capitulo primo libri ſui; & illud patet expreſſe per Iſidorum 14° libro, qui dicit ſic, Arabia appellatur ſacra, eo quod regio ſit thurifera, odores creans. Hanc etiam Græci Eudæmon, noſtri Beatam nominaverunt, in cujus ſaltibus & myrrha & cinnamomum provenit, ibi naſcitur & phœnix; ipſa eſt & Saba appellata a filio Chus, filii Cham, filii Noe, qui filius Chus Saba appellatus eſt; & hoc dicit Hieronymus in Hebraicis quæſtionibus. Et ideo cum Madian & Epha numerantur LX Iſaiæ, adjungitur etiam Saba, cum dicit, Omnes de Saba venient. Nam Arabia Eudæmon [p] nominatur ſpecialiter Saba & principaliter, licet tota regio illa & Madian & Epha dicantur Saba. Et ideo tota regio a Chaldæis ſupra mare Rubrum uſque ad Elam dicitur Sabæa. Et conſiderandum eſt hic propter aliquas contrarietates, quod Arabia large ſumpta habet omnes regiones dictas ex utraque parte maris Rubri ſecundum Plinium, & Alfraganum, & philoſophos antiquos, ſpecialius tamen ſumpta accipitur ſolum pro regione, quæ eſt a lingua maris Rubri uſque ad Euphraten & ſinum Perſicum verſus orientem, & uſque ad Palæſtinam Idumæam verſus ſeptentrionem ex una ſui parte, cujus alia pars ſeptentrionalis & magis orientalis extenditur ad montem Libani & comprehendit totam regionem Moab & filiorum Ammon & regna Seon, & Og regis Baſan, & aliqua eis conjuncta, & ſic utitur ſcriptura, ut in Iſaia cum dicit, Onus in Arabia, ubi Cedar comprehenditur ſub ea; & mons Sina ſic eſt in Arabia, ſecundum quod apoſtolus dicit ad Galathas IV. Tertio modo magis ſtricte accipitur, ut excludatur Pharan, & Cedar, & Madian, & Epha, & Saba Eudæmon. Nam ſic in tempore Hi-

[p] Reg. *appellatur.*

 eronymi

eronymi & deinceps accepta eſt Arabia, quoniam ipſe dicit in libro locorum Pharan trans Arabiam eſſe; 4 & 17 libro ſuper Iſaiam dicit Madian & Epha, & Cedar, & Nabatheam regiones eſſe trans Arabiam. Quod vero Saba thurea Eudæmon & tota regio Saba ſit diſtincta ſimiliter contra Arabiam iſto tertio modo dictam patet per Hieronymum in Hebraicis quæſtionibus. Nam dicit, quod cum in Pſalmis dicitur reges Arabum & Sabæ dona adducent, illa eſt Saba thurea & thurifera prædicta, de qua adducit auctoritatem Virgilii, Solis eſt, inquit, thureis virga Sabæis. Nam, ut Hieronymus dicit, & patet cuilibet ſcienti Hebræum, in Hebræo dicitur reges Saba & Saba dona adducent; ſed primum Saba interpretatur Arabia & ſcribitur per ſin litteram, ſecundum ſcribitur per ſamec, & eſt illa Saba thurifera, & de hac Saba venerunt magi qui adoraverunt Chriſtum, non de Saba quæ eſt in Æthiopia. Nam illa eſt in meridie. Ab oriente enim ſecundum Evangelium venerunt magi. Et iſti ſunt reges Saba & Saba, ſive reges Arabum, & Saba poſt hæc ſequitur regio prægrandis quæ vocatur Syria, quæ, ſecundum ſcripturam & Plinium, & antiquos auctores continet omnes provincias a Tigri flumine ab oriente uſque ad Arabiam a meridie & uſque ad mare noſtrum ſeu magnum, quod dividit Italiam & Syriam & Ægyptum ab occidente & a Cilicia & Tauro monte altiſſimo a ſeptentrione. Prima ejus & principalis regio eſt Meſopotamia ſeu Aſſyria, nam idem ſunt ſecundum Plinium; & Hieronymus dicit 3° libro ſuper Iſaiam, quod tota regio inter Tigrim & Euphraten eſt regio Aſſyriorum. Similiter Meſopotamia inter Tigrim & Euphraten continetur. Unde dicitur a meſon, quod eſt medium, & potamus, quod eſt fluvius, quaſi inter duos fluvios contenta, Tigrim ſcilicet & Euphraten. Et ideo idem fuit antiquitus Meſopotamia & Aſſyria. Et hæc Meſopotamia ſeu Aſſyria ab oriente habet Tigrim, ab [q] occaſu Euphraten, a meridie mare Perſicum, quod eſt ſinus Perſicus maris Rubri, a ſeptentrione Taurum montem, cujus longitudo eſt circiter DCCC milliaria, latitudo CCC, ſecundum Plinium. In hac Meſopotamia ſunt Ninive & Babylon, & tota terra Chaldæorum, & Babel turris conſtructa in terra Sennaar. In hac autem Meſopotamia ſunt civitates, quas Nimroth conſtruxit, ſcil. Arad, i.e. Ediſſam, & Archad, quæ nunc Niſibis, ſeu vulgariter Niſibin dicitur, & Calampne, quæ poſtea a Seleuco rege dicta eſt Seleucia, ſicut Hieronymus exponit ſuper decimum capitulum Geneſis. Et præterea in Meſopotamia eſt Aram, ſicut in Geneſi habetur, quæ adhuc nomen ſuum retinet. Et Aram diſtat per duas dietas ab Euphrate, & Hieronymus dicit quod Aram eſt trans Ediſſam; ergo Ediſſa eſt inter Aram & Euphratem, & Ninive eſt circiter decem dietas ab Aram, id eſt, ad orientem ſuper Tigrim fluvium ſecundum, quod vult ſcriptura, quod Tigris currit contra Aſſyrios. Ninivitæ enim principaliter vocati ſunt Aſſyrii. Ab Aram uſque ad Baldac verſus meridiem ſunt dietæ circiter XXVI. Et eſt Baldac civitas regia, in qua Caliph Dominus Saracenitæ ſectæ ſedem ſuæ dignitatis conſtituit. In illis vero partibus eſt turris Babel, & ruinæ Babylonis magnæ, quæ fuit

[q] Reg. *occidente.*

caput regni Babyloniorum & Chaldæorum, qui cum fuerant Meſopotamii & Aſſyrii a principio, eo quod tota terra inter Tigrim & Euphraten dicebatur Meſopotamia & Aſſyria, tum quia Babylon Chaldaicarum gentium caput ſummam claritatem obtinuit inter urbes toto orbe. Reliqua pars Meſopotamiæ Aſſyriæque Babylonia appellata eſt, ut dicit Plinius, ita quod tandem Babylonii prævaluerunt. Nam, ut patet ex libris Regum & Paralipomenon primo nominati ſunt reges Aſſyriorum, ut Salmanaſar & Sennacherib & cæteri. Deinde Nabugodonoſor, rex Babylonis, & ejus ſucceſſores vaſtaverunt Aſſyrios, & dominati ſunt per totum inter Tigrim & Euphraten.

Noe quidem & filii ejus primo poſt diluvium habitaverunt in Babylonia, ſicut dicit Albumaſar 5° libro in majori introductorio aſtronomiæ. Nam cum ipſi fuerunt ſapientes aſtronomi & docuerunt primo Chaldæos aſtronomiam, ut ibidem dicit, ſciverunt quod 4^m^ clima eſt temperatiſſimum, in quo Babylonia eſt, & ideo ad eam declinaverunt. Quoniam vero Tigris & Euphrates ſunt duo de quatuor principalibus fluminibus mundi & Nilo connumerati, ideo de illis aliqua ſunt dicenda. Varius autem eſt ortus eorum. Nam ſecundum veritatem primo oriuntur de Paradiſo, ut vult ſcriptura. Deinde ſecundum Plinium Tigris erumpit in Armenia majore & poſtea cadit in lacum omnia illata pondera ſuſtinentem & nebulis exhalantem, cui unum genus piſcium eſt, qui aquæ tranſcurrentis non miſceutur alveo, ſicut neque a Tigri piſces in lacum tranſnatant. Deinde occurrente Tauro monte in ſpecum mergitur, & ab altero montis latere erumpit in lacum, & poſtea ad formam fluminis revertitur & Euphrati jungitur, & tranſit per Ninivem, & poſt longa ſpatia currit in maris Rubri ſinum, qui Perſicus vocatur. Euphrates vero ſecundum Plinium 5° libro in Armenia majore oriens ſeparat Cappadociam; ab illa deinde occurrit ei mons Taurus poſtea fluens in occaſum; iterum ſe flectit in meridiem, & funditur in duo brachia. Unum cadit in Tigrim includens a ſeptentrione Meſopotamiam, aliud alluit eam ab occidente & currit per mediam Babyloniam, ut dicit Oroſius ad Auguſtinum, deinde fluit in paludes, & tandem in mare Perſicum. Nam Chaldæi ſunt inter Babyloniam ad meridiem verſus Perſicum mare, & Euphrates eos, ſicut cæteros Meſopotamios & Aſſyrios, alluit ab occidente, ſeparans eos a cæteris Syriæ regionibus & ab Arabia. Euphrates vero, ut dicit Plinius, creſcit Nili modo, parum ab eo differens. Nam Meſopotamiam inundat ſole obtinente xx partem Cancri, & incipit minui in Virgine, Leone tranſgreſſo. In totum vero remeat xxxix parte Virginis. Quod autem Boetius 5° de conſolatione & Salluſtius dicunt, quod Tigris & Euphrates uno ſe fonte revolvunt, poteſt intelligi de fonte Paradiſi; nam hoc verum eſt ſecundum ſcripturam, quam Boetius ſaltem bene ſcivit, & Salluſtius ex revolutione hiſtoriæ ſcripturæ credere potuit; aut hoc verum eſt de ortu eorum in Armenia, quoniam uterque ibi oritur ſecundum Plinium; aut intelligi poterit de ortu eorum [r] citra Taurum montem, nam occurſu ejus abſorbentur in terram, & ex altera ſui parte erumpunt. Ab Euphrate qui currit in oriente eſt Arabia, de qua dictum

[r] Cot. *circa*.

eſt, verſus meridiem & mare Rubrum. Et verſus ſeptentrionem ſunt reliquæ regiones Syriæ, ſcil. Syria Comagena, Syria Cœle ſeu Cœle-Syria, & Syria Phœnicis, & Syria Palæſtinæ, quæ includunt provincias a Judæis poſſeſſas, ſcil. Judæam, Samariam, & Galilæam citra Jordanem, & per eam trans Jordanem, quam poſſederunt tribus Ruben & Gad, ac dimidia tribus Manaſſe, ubi eſt regio Decapolis & Ituræa ſeu Traconitis regio; & in his provinciis reperiuntur omnia loca ſacra, quæ calcaverunt primo ſancti patriarchæ & prophetæ, deinde Dominus ipſe & mater ejus & apoſtoli ſacrati, & in quibus crevit eccleſia primitiva & quæ reſonant evangelia, in quibus majora myſteria continentur, quam auris mortalis poſſit audire aut mens humana intelligere, ut vult Origenes XVIII Joſue. Quapropter de his diligentius eſt dicendum. Primo igitur ſuper mare noſtrum, quod dividit Italiam & Ægyptum & Syriam, collocandæ ſunt civitates famoſæ vel prope illud, ut ſic ſuperius verſus orientem facilius deprehendantur loca quæ volumus. Primo igitur non ſuper mare ſed prope, quaſi per tres leucas in confinio Ægypti & Palæſtinæ & Judææ eſt Gaza civitas inſignis Palæſtinæ, ut dicit Hieronymus libro locorum. Deinde ſunt novem leucæ uſque ad Aſcalonem, quæ eſt metropolis Palæſtinæ ſuper mare ſita. Deinde XII leucæ uſque ad Joppen. Deinde uſque ad Acon XXIV, vel duæ dietæ. Nam duæ leucæ vel tres uſque Aſſur, quod antiquitus Adotus dicebatur, & poſtea decem vel novem uſque Cæſaream Palæſtinæ, quæ antiquitus turris Stratonis vocabatur, in qua Petrus baptizavit Cornelium, ut dicit Hieronymus multis locis; deinde uſque caſtrum peregrini V leucæ; & poſtea uſque Caiphas tres; & quatuor uſque Acon; & poſtea uſque Tyrum in corde maris ſunt IX leucæ; & poſtea IV vel V uſque ad Sareptam Sidoniorum, ubi vidua pavit Heliam prophetam; deinde III vel IV uſque ad Sidonem; poſtea IX vel VIII uſque Berithum, quod Baruth vocatur. Deinde IX uſque Biblium, quod nunc Gibeleth dicitur. Unde XXVII Ezechielis dicitur, Senes Biblii & prudentes ejus habuerunt nautas; poſtea IX leucæ uſque Tripolim; poſtea eſt una dieta uſque Tortoſam, quæ ante Radum dicitur. Deinde uſque Laodiceam ſunt dietæ circiter tres. Nam uſque Valaniam ſunt leucæ circiter decem. Alii tamen dicunt, quod a Tortoſa uſque ad Margat eſt una dieta; & a Margat uſque Laodiceam una dieta; & a Laodicea uſque Antiochiam duæ dietæ. Sed Antiochia eſt per V Leucas a mari infra terram. Ab Antiochia uſque ad Tarſum Paulo apoſtolo glorioſam, metropolim Ciliciæ, ſunt dietæ circiter tres. Sed tamen uſque principium Ciliciæ ſunt dietæ circiter duæ, vel una & dimidia.

Redeundum eſt igitur ad loca infra terram. Abraham & Iſaac frequentabant loca Geraræ. Gerara enim, a qua Gerarchica regio, ut dicit Hieronymus libro locorum, fuit terminus olim Palæſtinorum inter Cades & Sur, & ibi eſt Berſabe, qui vocatur puteus juramenti, ubi Abraham & Iſaac fœdus cum Abimelech iniverunt.

Et ab iſto loco incipit terra Hebræorum ab eis poſſeſſa. Nec ultra hunc locum ad auſtrum amplius poſſederunt, ſicut dicit Hieronymus in

epiſtola

epiſtola ad Dardanum de terra repromiſſionis. Quamvis terra repromiſſa eis a Deo incipiebat a torrente Ægypti, ſicut dicit Hieronymus 8° libro ſuper Iſaiam & 1° libro ſimiliter. Ille enim torrens, ut dicit Hieronymus, ibi eſt fluvius turbidus in finibus Ægypti verſus Palæſtinam & Judæam nec habens perpetuas aquas non procul a Nilo, ſed juxta caſtrum quod Rinocorura dicitur, quod LXX interpretes poſuerunt loco torrentis ſicut in eorum tranſlatione habetur in Iſaia. A Berſabe vero XX milliaria verſus ſeptentrionem eſt ſecundum Hieronymum libro locorum Ebron metropolis olim Philiſtinorum, ſed decorata nobilium ſepultura IV patriarcharum, ſcil. Adæ maximi, Abrahæ, Iſaac, & Jacob. Et facile eſt tunc advertere loca vicina, ſcil. convallem Mambre & ilicem Abrahæ & campum Damaſcenum a meridie Ebron, qui ſic nominatur a Damaſco ſervo Abrahæ. Unde non eſt Agar ille prope civitatem illam magnam Damaſcum, quæ caput Syriæ eſt. Nam ab illo loco diſtat circiter per v dietas, ſed eſt juxta Ebron, in quo Adam plaſmatus eſt, & in quo Cain interfecit fratrem ſuum; ſic dicit Magiſter in hiſtoriis & ſuper Geneſim. Carmelus, ubi quondam Nabal Carmelus fuit, & nunc villa eſt Carmela nomine in 6° lapide oppidi Ebron ad orientalem plagam, ſicut dicit Hieronymus libro locorum. Et prope Carmelum ad orientem in 8° milliario ab Ebron Ziph vicus oſtenditur, ubi abſconditus eſt David, juxta quem mons ſqualidus idem nomen habet, ſcil. Ziph, in quo ſedit David prope Carmelam, ut dicit Hieronymus; 14° vero milliario verſus ſeptentrionem eſt Bethleem, civitas in qua Dominus natus eſt. Et ſecundum Hieronymum 6° milliario a Bethleem verſus ſeptentrionem fuit Jeruſalem longe clariſſima urbium orientis, ut dicit Plinius. Hæc autem civitas diſtat a Joppe per XII leucas, & ab Acon per dietas circiter tres, & ad orientalem plagam diſtat Jericho a Jeruſalem per novem leucas; & inter Jericho & Jordanem ſunt duæ leucæ. Et Thecua villa Amos prophetæ diſtat verſus Eurum inter orientem & auſtrum per XII milliaria, ut dicit Hieronymus 2do libro ſuper Jeremiam. Et ſecundum Hieronymum in epiſtola de epitaphio ſanctæ Paulæ prope illam fuit Pentapolis regio continens v civitates maledictas, ſcil. Sodomam, Gomorram & cæteras. Nam ab illo loco deſcribit Paulam reverſam Jeruſalem, & primo per Thecuam proximam. Oroſius autem primo de Ormeſta mundi dicit quod Pentapolis regio in confinio Arabiæ & Palæſtinæ ſita eſt; mediamque vallem quam Jordanus irrigaverat nunc mare ſuperinfuſum tegit. Et hoc eſt mare mortuum, & mare ſalis, & mare ſalinarum, & lacus bituminis, & vallis ſalſa, & vallis ſalinarum, & mare Araba, i. e. deſerti. Unde in libris Regnorum ſcribitur, ab introitu Emath uſque ad mare Araba & mare Aſphalti, i. e. bituminis, ſecundum Hieronymum in libro locorum, & ſuper Geneſim. Nam in valle ſalinarum fuerunt putei bituminis ante ſubverſionem civitatum, ſed poſt pluviam ſulphuris in mare mortuum verſa eſt, quod ſtagnum bituminis appellatur. Quatuor autem civitates ſubmerſæ ſunt, & quinta quæ Bale poſt vocabatur remanſit ad preces Loth, ut in ea poſt ruinam aliarum poſſet morari, quæ poſtea Segor dicebatur, & nunc Zoara Syriace

I nuncu-

nuncupatur, ſicut dicit Hieronymus ſuper Geneſim & in multis locis. Et hæc civitas, licet non fuerit cum ſuis ſociabus igne ſulphuris conſumpta, tamen poſt lapſum temporis tertio terræ motu ſubverſa eſt, ut [s] ait Hieronymus, quæ reparata Zoara dicitur ab incolis, qui Zoari nuncupantur. Et hæc civitas eſt in termino maris Mortui ad occidentalem plagam, a qua non longe ſuper mare Mortuum ab occidente eſt oppidum Engaddi urbs palmarum fertilis, unde balſamum venit & opobalſamum. Nam arbor eſt diſtillans balſamum in vineis Engaddi, de quibus Solomon meminit in Canticis. Et hæc civitas vocatur in Geneſi Aſaſontamar, quod in lingua noſtra dicitur urbs palmarum; tamar quippe palma dicitur, ſicut Hieronymus dicit. Quamvis vero multi multa ſcribunt de conditionibus iſtius maris & locorum ſubverſorum, tamen hic principaliter introducam Hegeſippum in 4° libro hiſtoriæ de ſubverſione Jeruſalem, quia plura ſcribit quam alii, & multi aliorum receperunt ab eo quæ recitant, ac ſi ſua eſſent quæ narrant.

De mari vero Mortuo dicit, quod omnia viventia reſiliunt & ſtatim excutiuntur nec mergi poſſunt in eo, quod aqua ipſa amara & ſterilis eſt, nihil recipiens generum viventium, denique neque piſces, neque aſſuetas aquis & lætas mergendi uſu patitur aves. Lucernam accenſam ferunt aquis ſupernatare, ſine ulla converſione extincto demergi lumine, & quamvis demerſum difficile hærere in profundo. Denique Veſpaſianum imperatorem præcepiſſe ferunt nandi ignaros revinctis manibus in profundum dejici, eoſque omnes illico ſupernataſſe quaſi ſpiritu quodam venti levatos, & ad ſuperiora vi magna repulſos reſiluiſſe. Vagari ſuper aquas bituminis glebas certum eſt atro liquore, quas ſcaphis appropinquantes colligunt, quibus id muneris eſt; hærere ſibi fertur bitumen, ut ferro haudquaquam vel alia peracuta metalli ſpecie recidatur; ſanguini ſane cedit mulierum quo menſtrua ſolventes levari feruntur, cujus attactu, ut allegant quibus experiendi uſus fuit, interrumpi proditur. Utilis ad compagem navium fertur, & corporibus hominum ſalubris admixta medicamentis. Longitudo lacus hujus uſque ad Zoaros Arabiæ dirigitur ſtadiis DLXXX. Latitudo in ſtadiis CL uſque ad vicinia Sodomorum, qui quondam uberrimam regionem inhabitabant. Quatuor itaque urbes incenſæ ſunt, quarum umbra quædam & ſpecies in favillis videtur. Arſere terræ, ardent aquæ, in quibus cœleſtis ignis reliquiæ adhuc manent. Aſpicias illic ad ſpeciem poma viridantia, formatos uvarum racemos, ut edendi gignant ſpectantibus cupiditatem; ſi carpas, fatiſcunt & reſolvuntur in cinerem, fumumque excitant, quaſi adhuc ardeant. Quicquid vero Iſidorus & Solinus de mirabilibus mundi & Hieronymus 14° libro ſuper Jeremiam & Plinius & alii multi dicunt, ſub ſententia Hegeſippi comprehenduntur. Nam ſi ipſe aliqua ſummatim perſtringat, dicens nihil vivum ibi poſſe nutriri nec mergi, alii ſpecificant. Nam Plinius & Solinus dicunt quod nullum corpus animalium recipit; tauri camelique fluitant. Et Hieronymus dicit, quod propter amaritudinem maris nihil ſpirans ibi invenitur, unde nec piſ-

[s] Cot. *dicit.*

ces nec ſerpentes, ſed & piſces a Jordanis inundatione delati in hoc mare ſtatim moriuntur. Iſidorus vero in etymologiarum libro verba Hegeſippi exponens dicit, quod nec ventis movetur, reſiſtente turbinibus bitumine, quo aqua omnis ſtagnatur, nec ullam materiam ſuſtinet, niſi quæ bitumine illuſtratur. Et extenditur inter Jericho & Zoaram, quæ eſt Segor.

Quoniam vero Jordanes influit in mare Mortuum, & ibi nomen ſuum & virtutem amittit, atque regiones Hebræorum & multæ aliæ notificantur per Jordanem, ideo de illa nunc dicendum eſt. Quamvis vero Hieronymus eleganter & veraciter loquatur de ortu manifeſto & diſcurſu Jordanis, atque Plinius & Iſidorus & alii, tamen omnibus merito præponendus eſt Hegeſippus, qui in 3° libro explicat certius & abundantius iſtius fluminis originem. Omnes enim auctores præter Hegeſippum, qui per experientiam procedit, æſtimant Jordanem fluvium oriri ex duobus fontibus ad radices montis Libani juxta Daneadem, quæ nunc Cæſarea Philippi nominatur; quorum fontium unus Jor & alius Dan, qui ſua profluvia diviſim protendentes tandem concordant in unum, unde Jordanes efficitur; & per aliquod ſpatium terræ fluminis jura defendens ſe poſtea tranſmittit in lacum qui Genaſar dicitur, cui contiguatur lacus Tiberiadis, & deinde Jordanes erumpens decurrit ad orientem Jericho, & fluit in Mortuum mare ſupra dictum. Sed totum illud præter ortum ejus certum eſt. Ortus etiam manifeſtus & vulgatus ſe habet, ut dictum eſt, a duobus fontibus. Sed Hegeſippus probat quod ibi non eſt primus ejus ortus, immo a Phiala fonte, qui eſt ex altera parte Jordanis in Traconitide regione diſtans ab urbe Cæſarea cxx interjacentibus ſtadiis. Ab hoc igitur fonte labitur aqua ſubterraneis meatibus, & ubi Cæſarea eſt rurſum ebullit. Nam Philippus tetrarches Traconitidis regionis miſit paleas in Phialam, quas ad Cæſaream fluvius ſubterraneus ebullivit; unde liquet non exordium primum eſſe Jordanis in Cæſarea, ſed fluentum, ut paleis reſurgentibus manifeſtatum eſt. Addit etiam ad decurſum ejus, quod a Paneade ſeu Cæſarea, non latente jam neque abdito per cava terræ meatu, ſed viſibili per terras atque aperto flumine incipiens ſe ſuperfundere Semeconitim lacum, paludeſque ejus interſecat. Inde quoque curſus ſuos dirigens centum xx ſtadiis progreditur uſque ad urbem, cui Julias nomen eſt. Poſtea lacum iſtum qui Genaſar dicitur in medio tranſit fluento, quibus ex locis plurima evagatus deſerta Alfacio ſuſcipitur lacu atque in eum conditur. Itaque duos lacus victor egreſſus tertio hæret.

Notificato Jordane urbes & regiones diſtinguendæ ſunt. Nam vicinia Jericho ſe extendit ad urbem Scythopolim a parte ſeptentrionali Jericho ſecundum Hegeſippum, quæ civitas in biblia vocatur Bethſan, ut dicit Hieronymus in libro locorum, & eſt oppidum in tribu Manaſſe, a quo accolas priſtinos non potuerunt filii Manaſſe expellere. Deſcendendo vero ad occidentem uſque in ſeptentrionem Jeruſalem eſt civitas ſacerdotalis & inſignis ortu Jeremiæ prophetæ, quæ vocatur Anathoth, tribus milliaribus ab Hieroſolymis ſeparata, ſicut dicit Hieronymus 5° libro ſuper Jeremiam. Deinde magis ad ſeptentrionem per XII leucas a Jeruſalem, & per XII a Cæſarea Palæſtinæ in directo Cæſareæ eſt Samaria civitas

civitas famoſa, metropolis decem tribuum, quæ nunc Sebaſte dicitur. Super autem regionem Cæſareæ Palæſtinæ, & mari magno uſque ad fines Ptolemenſis regionis incumbit mons Carmelus per dietas circiter duas in longitudine diſtenſus, in quo oravit Helias propheta, oleis conſitus, & arbuſtis ac vineis, ſicut vult Hieronymus in 5° & 1° libro ſuper Jeremiam. Poſt viciniam Samariæ ad orientem ſeptentrionalem ſequitur planities Sabæ nunc vocata, ſed antiquitus dicebatur campus magnus Eſtrelon de quo . . . Et campus Magido in quo Joſias rex optimus fuit occiſus . . . . Et per fines ejus ad ſeptentrionem decurrit torrens Fiſon uſque in mare magnum inter Caiphas & Acon. Deinde ad ſeptentrionem illius campi, & ab Acon verſus orientem ab ea VII leucis diſtans eſt Nazareth beata civitas Domini Salvatoris. Deinde ulterius ad orientem per duas leucas eſt mons Tabor glorioſus, in quo Dominus ſuam gloriam diſcipulis tribus & Moyſi & Heliæ oſtendit. Et deinde ad orientem eſt Tiberias civitas, quæ antiquitus Cenereth dicebatur, ut dicit Hieronymus 14° libro ſuper Ezechielem, & prope hoc mare Tiberiados & Cenereth dicitur lacus, ſuper quem ſita eſt civitas, qui, ſecundum Iſidorum 13° libro, "omnibus aquis "in Judæa eſt ſalubrior, & circuit ſtadia centum ſexaginta, cui conjun"gitur lacus Geneſar ampliſſimus in Judæa; longitudine CLX ſtadiis ex"tenditur, latitudine XL diffunditur, aquis criſpantibus aura, non ventis, "ſed de ſe ipſo ſibi excriſpans, unde & Geneſar dicitur Græco vocabulo "quaſi generans ſibi auram. Deinde per diffuſiora ſpatia lacus frequen"tibus auris ſpirantibus agitatur. Unde & purior hauſtus ejus, & ad po"tandum dulcis & habilis." Hæc Iſidorus, qui diſtinguit hos lacus quantitate & naturali proprietate, quamvis gloſa VI Matthæi dicit, quod idem dicitur ſtagnum Geneſareth, & mare Tiberiadis, & lacus ſalinarum. Sed lacus ſalinarum ſecundum omnes, ut prius dictum eſt, mare Mortuum vocatur, & ideo hæc gloſa magiſtralis magis ex rumore locorum habita eſt quam ex auctoritate ſanctorum vel experientia. Quod tamen dicit unum eſſe mare Tiberiadis & Geneſar, hoc poteſt referri ad vicinitatem eorum. Nam contigua ſunt & cohærent, & ideo pro uno computantur. Quoniam diverſos eſſe lacus evangelium Johannis oſtendit, quia VI capitulo dicit, quod abiit Jeſus trans mare Galileæ quod eſt Tiberiadis, & deinde venit in deſertum Bethſaidæ, ſecundum Lucam; & poſtea venerunt diſcipuli Bethſaidam, ſecundum Marcum; deinde aſcenderunt mare ut irent Capharnaum, ſecundum Johannem, quod non erit proprie mare Tiberiadis, quia ultra illud prius tranſierant. Ergo hoc eſt mare Geneſareth, & ideo diverſa ſunt, ſed cohærentia. Deinde verſus ſeptentrionem, deſerto interjacente, in quo Dominus pavit V millia hominum ex V panibus hordeaceis & duobus piſcibus, eſt Bethſaida civitas principis apoſtolorum & Andreæ ac Philippi; deinde Capharnaum. Et quod hic ſit ordo iſtorum locorum patet ex evangeliis. Nam ante miraculum de panibus dicit Johannes, abiit Jeſus trans mare Galilææ, quod eſt Tiberiadis; & tunc occurrebat multitudo quam pavit; & poſt hoc diſcipuli aſcenderunt in navem, ut transfretarent in Capharnaum, ſicut dicit Johannes; ſed antequam illuc deve-

devenerunt, & antequam pavit multitudinem, venit in deſertum locum, qui eſt Bethſaidæ, cum diſcipulis ſuis, ut Lucas refert, & Marcus dicit quod venerunt ad Bethſaidam. Quapropter primo eſt Tiberias, deinde ultra mare Tiberiadis verſus ſeptentrionem eſt deſertum Bethſaidæ, & juxta illud eſt Bethſaida, & poſtea lacus Geneſareth & tandem Capharnaum ſuper oram ejus, & hæc omnia docentur in gloſa magna 6to Marci. Deinde poſt Capharnaum eſt Julias oppidum de quo ſupra; deinde Cæſarea Philippi ad radices montis Libani.

Amplius ab Acon in orientem verſus ſeptentrionem magis quam Nazareth eſt Cana Galilææ, in qua Dominus mutavit aquam in vinum. Et diſtat Cana ab Acon per v leucas. Et inter Canam & Nazareth ſunt duæ leucæ. Item ab Acon in oriens ſeptentrionale per IX leucas eſt Sapheth civitas Tobiæ ultra Cana quaſi per v leucas. Deinde per leucam & dimidiam eſt Corazaim civitas, & inter Corazaim & Tiberiadem ſunt leucæ circiter duæ. Et in his locis ſcil. Tiberiade, Bethſaida, Corazaim, Capharnaum, Cana, Nazareth, Dominus maxime converſatus eſt prædicando & faciendo miracula, ſicut evangelia referunt. Mons vero Libani extenditur a Paneade ſeu Cæſarea a regione Tyri & Sidonis, & Baruch, & Biblii, & Tripolis, per CIƆL ſtadia, ut dicit Plinius, & contra Tyrum deſcendit aqua de Libano ſub terra, & currit prope Tyrum ad unam leucam, & ibi erumpit in puteum latiſſimum, & altitudinis ad modum turris, qui per canalem deſcendit in terram & irrigat loca vicina. Et hic puteus eſt puteus aquarum viventium, qui fluit cum impetu de Libano, de quo in Canticis habetur. Contra vero Tripolim eſt fons hortorum juxta colles Libani & fluit uſque ad montem peregrinum, a quo flumen emanat, & cadit in mare inter Tripolim & Tortoſam, prope tamen Tripolim. Sed & ab eodem fonte peregrini currit aquæductus in Tripolim. Fons hortorum & Libanus diſtant a Tripoli per tres leucas. Sidon diſtat a collibus Libani per leucas circiter tres, a monte magno per leucas circiter quinque.

Et cum nunc tactæ ſunt civitates & montes citra Jordanem & verſus mare noſtrum, poſſunt aliqua addi verſus Euphratem. Et primo ſuper mare mortuum eſt Macherons, quondam arx ſecunda poſt Hieroſolymam, ut dicit Plinius, a qua incipit tribus Ruben a meridie; & in ſeptentrione ſuper Jordanem juxta montem Libanum eſt Pella civitas, quæ eſt ultimus terminus terræ Hebræorum ultra Jordanem in ſeptentrione prope Cæſaream Philippi. Eſt autem ad orientem finis iſtius terræ ſecundum Hieronymum libro locorum civitas Philadelphia, quæ dicitur in Biblia Rabath filiorum Amon. Et in termino regni Seon, & Og regis Baſan, eſt Jaboc fluvius, ut dictum eſt, ubi eſt Ramoth-Galaad, de quo ſatis habetur in bellis regum Iſrael. Circa Pellam & Cæſaream Philippi eſt mons Hermon Cæſareæ imminens; & e regione Libani ad orientem terræ filiorum Iſrael, ut dicit Hieronymus libro locorum, de quo æſtivæ nives Tyrum ob delicias deferuntur. Sed, ut dicit Plinius, valle interjacente poſt Libanum, huic par mons exoritur, qui Antilibanus nominatur, & eſt in orientalem partem

partem montis Libani, ut dicit Hieronymus libro locorum. Et ſecundum Hieronymum libro locorum, Galaad mons eſt ad terminum Phœnicis & Arabiæ collibus Libani copulatus ad meridiem, extenditurque per deſertum uſque ad locum illum, ubi trans Jordanem habitavit olim Seon rex Amorrheorum. Et cecidit hic mons in ſortem tribuum Ruben, Gad, & dimidiæ tribus Manaſſe; ſed & Jeremias loquitur, "Galaad, tu mihi caput ſeu "principium Libani." Antilibanus vero, ſecundum Hieronymum libro locorum, extendit ſe circa regiones urbis Damaſci, quæ cecidit in ſortem tribus Manaſſe, & hæc eſt Damaſcus, quæ in libris Regnorum caput Syriæ nominatur, quæ diſtat a Jeruſalem per dietas circiter IV, ab Acon circiter III, a Tripoli circiter duas, a Baruch per unam. Deinde a Damaſco per dietas circiter ſeptem vel VIII in ſeptentrionem eſt civitas famoſa Alap, quæ antiquitus manſio fuit Abrahæ, quæ ab Euphrate diſtat circiter per duas dietas & ab Antiochia per dietam & dimidiam. Deinde in fine terræ repromiſſionis ad ſeptentrionem in oriente eſt & Amath civitas, ut habetur Num. XXXIV. de qua etiam ſcribitur 2 Regum VIII. & 1 Paralip. XVIII. & pluribus aliis locis. Et Hieronymus dicit libro locorum, quod diligenter inquiſivit de hac civitate & invenit quod vocatur Epiphania. Deinde eſt Comaga civitas prope Ciliciam, ubi Malta bitumen ardens reperitur, quod projectum ſuper militem armatum comburit eum, nec eſt remedium per aquam nec per aliud liquidum, ſed per terram apponendum. Diu vero turbatus eſt exercitus Romanus & confuſus per hoc bitumen projectum in milites, uſquequo remedium per terræ pulveres ſparſos ſuper locum a bitumine tactum didicerunt. Hæc Plinius narrat libro ſecundo.

Poſtquam civitates & montes, & aquæ, & cætera loca particularia ſunt aſſignata, nunc juxta hæc facilius provinciæ & regiones capi poſſunt. Hæc autem tota Syria citra Euphratem ſitum habet porrectum in immenſam longitudinem, ſed in lato anguſtior eſt, ut dicit Iſidorus, & Plinius ait quod ejus longitudo a Cilicia uſque ad Arabiam tenet CCCCLXX milliaria; habet autem multas provincias, quæ omnes nomine Syriæ continentur. Nam in ea nominatur Syria Comagena, Syria-Coele, Syria Phœnicis, Syria Palæſtinæ, Galilæa, Samaria, Judæa. Nam hæ regiones ad Syriam pertinent Palæſtinam ſecundum auctores. Syria vero Comagena, ut dicit Iſidorus 14 libro, nominatur a vocabulo Comage urbis, quæ quondam ibi metropolis habebatur. Hæc ab oriente habet Euphratem, a ſeptentrione Ciliciam & Cappadociam, ab occaſu mare noſtrum, a meridie Syriam-Cœle, quæ per diphthongum ſcribitur, & Cœle-Syria nuncupatur. In hac eſt caput & principalis civitas Antiochia in occidente, cui ſuper mare adnectuntur Laodicea, & Ateradum, & vicinæ civitates uſque ad provinciam Phœnicis, & in oriente eſt Emath. Nam Hieronymus dicit libro locorum, quod diligenter inveſtigans invenit quod hæc civitas Emath fuerit in Cœle-Syria, & hoc dicit Plinius. Et ſimiliter Alap, quæ eſt prope Antiochiam & multum diſtans a Damaſco, quæ eſt in Syria Phœnicis. Habet igitur hæc ab occidente mare magnum, a ſeptentrione Syriam Comagenam, ab oriente Euphraten, a meridie Syriam Phœnicis, quæ

 incipit

incipit in ſeptentrionali termino montis Libani. Nam Plinius dicit quod porrigitur hic mons uſque in Cœle-Syriam & hoc eſt circa Tripolim, in qua ſunt Tripolis, & Tyrus, & Sidon, & Acon, uſque ad Cæſaream Palæſtinæ. Nam Plinius dicit, quod in ora Phœnicis eſt Ptolemais, quæ Acon dicitur, & Cæſarea Philippi eſt de provincia Phœnicis, ut dicit Hieronymus, & totum citra Jordanem uſque ad Palæſtinam; atque continet montem Libani & Antilibanum & Damaſcum cum ſua regione, & totum ultra Jordanem continet uſque Pellam & montem Hermon & montem Galaad, & illas terras filiorum Iſrael ſuper Jordanem. Quod autem contineatur Damaſcus in Syria Phœnicis patet. Nam Hieronymus dicit libro locorum, Damaſcus eſt nobilis urbs Phœnicis. Et ſuper Geneſim comprehendit Damaſcum ſub Syria Phœnicis, cum dicat, quod Hus filius Aran poſſedit Damaſcum, & uſque ad Cœle-Syriam; principales tamen civitates Phœnicum ſunt Tyrus & Sidon. Nam, ut dicit Iſidorus 14° libro, Phœnix Cadmi frater de Thebis Ægyptiorum in Syriam profectus apud Sidonem regnavit, eamque provinciam ſuo nomine Phœnicen appellavit. Et iſti ſimiliter condiderunt Tyrum; a quibus tota terra in circuitu vocatur Phœnicea. Hæc tamen in duas partes principales diſtribuitur, ſcil. in regionem Tyriorum, Syriorum, & Sidoniorum, & Aconenſium, & totam terram inter Libanum & Tripolim; & alia ejus pars principalis eſt Syria Damaſci, quæ civitas Damaſcus quantum ad regnum Syriæ inter Euphratem & montem Libanum uſque ad terram Hebræorum vocabatur caput Syriæ. Nomen enim Syriæ in tempore regum Iſrael attribuebatur Damaſco & regioni ejus. Hæc igitur provincia Syriæ Phœnicis habet terram Hebræorum a meridie & terram Philiſtinorum; ſed terra Philiſtinorum incipit a finibus Aconenſis territorii uſque ad turbidum fluvium Ægypti, & antiquitus continebat fere totam terram Judæorum citra Jordanem. Quia tamen Judæi multa occupabant de regione Philiſtinorum & coarctabant eos in civitatibus maritimis, ſcil. Cæſarea, Joppe, Aſcalone, & Gaza, & cæteris; ideo diſtinguendum eſt hic quod citra Jordanem ſunt tres regiones principales Judæorum, ſcil. Galilæa, Samaria, Judæa ſpecialiter dicta, ſecundum quod XIX Matthæi dicitur in gloſa. Omnis Judæorum provincia ad diſtinctionem aliarum gentium Judæa dicitur, ſed ſpecialiter meridiana plaga, in qua Hieroſolymæ ad differentiam Samariæ, Galilææ, Decapolis & cæterarum regionum ejuſdem provinciæ. Hanc autem terram Judæorum totam trans Jordanem & citra Joſephus in antiquitatum libro diſtinguit in partes & ordinat; quem ſecutus eſt Hegeſippus 3° libro, & exponit ea quæ obſcurius apud Joſephum reperiuntur. Tota autem regio trans Jordanem vocatur ab eis Pera. Longitudo ejus a Macheronte ſuper mare mortuum uſque ad Pellam prope Cæſaream Philippi & montem Hermon; latitudo ejus a Philadelphia uſque ad Jordanem. Duas vero partes principales invenimus in ea; una eſt Decapolis regio continens X civitates, quarum una eſt Pella, ut dicit Plinius, & cæteræ ei annexæ ad meridiem Libani & Antilibani ſecundum Plinium verſus Philadelphiam, quam cingunt, ut dicit, duæ tetrarchiæ, ſcil. Paneas ſeu

Cæſarea

Cæſarea Philippi ab occidente & Traconitis regio a meridie ſuper Jordanem. Et ideo Decapolis hæc eſt prope Libanum & Cæſaream Philippi, & jungitur finibus Tyri & Sidonis, ſecundum quod Marci VIII habetur. "Exiens Jeſus de finibus Tyri venit per Sidonem ad mare Galilææ inter "medios fines Decapoleos." Et poſt hanc ad meridiem ſuper Jordanem eſt Ithuræa ſeu Traconitis tetrarchia, in qua eſt Phiala fons Jordanis, ut prius dictum eſt, parum diſtans a Cæſarea, & Geraſenorum regio, cujus caput eſt Geraſa. Et dicit gloſa Marci v, quod Geraſa eſt urbs Arabiæ trans Jordanem juncta monti Galaad in tribu Manaſſe non longe a ſtagno Tiberiadis, in quo porci præcipitati ſunt. Hic igitur habitabant Geraſeni ſeu [s] Gergaſeni, ut ex hoc loco accipitur. Deinde verſus meridiem eſt alia pars Ithurææ ſeu Traconitidis regionis, de qua dicit Hieronymus libro locorum. Traconitis regio ſive Ithuræa, cujus tetrarches Philippus juxta evangelium Lucæ, eſt trans Boſram Arabiæ civitatem in deſerto contra auſtralem plagam, & in ſeptentrionem reſpicit verſus Damaſcum, quæ Boſra eſt in deſerto trans Jordanem, quæ cecidit in tribu Ruben ad orientalem plagam Jericho & extenditur verſus Macherontem & terminos Moabitarum. Sed ne fiat quæſtio de Boſra, dicendum eſt quod alia eſt civitas in Idumæa, de qua dicit Iſaias: "Quis eſt iſte qui venit de Edom, tinctis "veſtibus de Boſra?" ſicut diſtinguit Hieronymus libro locorum. Et quod hic Ithuræa extendatur uſque prope Decapolim & Cæſaream patet per hoc, quod Plinius dicit quod Ithuræa cingit Decapolim. Regiones vero [t] citra Jordanem ſic dividuntur. Nam ſecundum Joſephum & Hegeſippum primo eſt tota Galilæa, quæ habet a ſeptentrione fines Tyri & Sidonis, ab occaſu Aconenſe territorium cum monte Carmelo, ab ortu Decapolim, a meridie Samariam & Scythopolim ſuperius aſſignatam. Duplex tamen eſt Galilæa, una gentium & ſuperior, quæ finibus Tyri & Sidonis adhæret, quæ ideo dicitur Galilæa gentium, quia Solomon dedit in ea Hiram regi Tyri XX civitates, & ideo quia gentes in hac Galilæa mixtæ ſunt cum Judæis, & quia eſt prope nationes gentium a ſeptentrione, & ortu ſolis, & occidente, vocatur Galilæa gentium, & hæc terminatur circa Tiberiadem, & infra campum magnum Eſdrelon. Et in illis locis incipit Galilæa inferior, quæ dicitur Galilæa Judæorum, quæ eſt in tribu Zabulon. Sed hic cavendum eſt, ne putetur eſſe trans Jordanem, ut multi æſtimaverunt propter verbum Iſaiæ & evangelium Matthæi, cum dicit, "terra Zabulon, & "terra Nepthalim, via maris trans Jordanem, Galilæa gentium," ſed gloſa ſuper Matthæum dicit, Galilæa gentium quæ eſt in tribu Nepthalim vicina Tyriis, & ideo cum tribus Nepthalim ſit citra Jordanem, tunc hæc Galilæa ſimiliter, & hoc dicit Hieronymus in libro locorum; & Joſephus, & Hegeſippus, & omnes volunt hoc. Sed conſiderandus eſt modus loquendi in hac parte. Nam pluries invenimus hunc modum loquendi in evangeliis. Quoniam VI Marci dicitur, "& aſcendentes in navim abierunt in lo- "cum deſertum, & viderunt eos abeuntes & cognoverunt multi & pedeſtres "de omnibus civitatibus concurrerunt illuc & prævenerunt eos." Ubi dicit

[s] Cot. *Geraſei* Reg. *Gergeſei*. [t] Cot. *circa*.

glofa,

gloſa, non ad aliam maris ripam ſive Jordanis pervenerunt, ſed tranſito aliquo freto vel ſtagno a Domino & diſcipulis ejus proximos ejuſdem regionis locos indigenæ adierunt, quo pedeſtres pervenire potuerunt. Ex quo accepimus quod trans Jordanem hic ſignificat fieri trans ejus aliquam partem, non totum. Similiter cum dicatur VI Johannis, "Poſt hæc abiit Jeſus trans mare Galilææ quod eſt Tiberiadis," non tranſivit uſque ad aliud littus, ubi eſt regio Geraſenorum, ſed angulum maris tranſivit ex eadem parte, ſcil. citra Jordanem, & ideo hic, ſicut prius, ponitur pars pro toto. Et cum eodem capitulo dicat, "Venerunt trans mare in Capharnaum," adhuc in eadem regione & citra Jordanem [u] ſemper fuerunt. Et ideo non totum mare accipitur, nec fit transfretatio ad aliud littus, ſed pars pro toto accipitur ex eadem parte Jordanis: & ita hic, cum dicitur trans Jordanem Galilæa gentium, ſumitur pars pro toto. A loco enim Iſaiæ, in quo hæc dicebat, fuit magna pars Jordanis uſque ad Galilæam gentium, quam in eundo de uno loco ad alium oportet [w] tranſmeare, & ideo dicit trans Jordanem, i. e. trans magnam partem Jordanis, quæ extendebatur a loco Iſaiæ uſque ad Galilæam ſuperiorem. Deinde ad meridiem Galilææ Judæorum eſt Samaria, quæ non eſt ſolum civitatis nomen, ſed regionis, quæ incipit in campo magno & extenditur uſque ad Judæam, cujus Judææ latitudo eſt a Jordane uſque ad Joppen ſecundum Joſephum & Hegeſippum, cujus longitudo uſque ad Berſaben extenditur. Et nunc in fine ſolvenda eſt quæſtio notanda, ut ſciamus quantum eſt terra repromiſſionis & quantum eſt poſſeſſum a Judæis. Sed Hieronymus certitudinaliter hoc in epiſtola de terra repromiſſionis determinat, dicens, quod nec David, nec Solomon, nec alii poſſederunt unquam niſi a Dan uſque Berſaben, licet poſt victoriam multos inimicos & tributarios receperunt. Et hujus terræ longitudo inter Dan & Berſaben vix continet CLX milliaria, ut ipſe dicit & infert; pudet dicere latitudinem, nam a Joppe uſque ad viculum noſtrum Bethlehem ſunt XLVI milliaria, & a Bethlehem uſque ad Jordanem eſt circiter una dieta, quapropter parum fuit poſſeſſum a Judæis. Sciendum tamen eſt, quod hoc quod nunc tactum eſt ſolum fuit poſſeſſum citra Jordanem. Ultra tamen habuerunt ſuas poſſeſſiones duæ tribus & dimidia, ut patet, ſicut Hieronymus etiam in hac epiſtola exponit. Sed repromiſſum fuit eis ab Euphrate ex parte orientis, uſque ad mare noſtrum ex parte occidentis, & a Cilicia & Tauro monte a parte aquilonis uſque ad [x] fluvium turbidum Ægypti, & uſque ad terram Edom, & Moab, & Ammon, ex parte meridiei. Nam 8° libro ſuper Iſaiam dicit Hieronymus, quod ab Euphrate uſque ad rivulum Ægypti fuit Judæis repromiſſum, immo uſque ad Nilum. Nam ille rivus eſt prope Nilum. Et Euphrates eſt ab oriente iſtius terræ. Rivus autem Ægypti cum mari noſtro, in quod influit, eſt ad occidentem, & in 1° libro dicit illud idem, & addit quod ex parte aquilonis fuit eis repromiſſum a Cilicia & Tauro monte, & 14° libro ſuper Ezechielem dicit, quod plaga ſeptentrionalis incipit a mari noſtro uſque ad Zephirum Ciliciæ oppidum & uſque ad Taurum montem

[u] Cot. *ſuper.* [w] C. C. C. *tranſfretare.* [x] Reg. *flumen.*

 altiſſimum

altiſſimum & uſque Emath, quæ eſt civitas Cœle-Syriæ, quæ nunc Epiphania dicitur, & in occidente durat a torrente Rinocoruræ urbis influente in mare magnum ſuper mare iſtud uſque ad eum locum maris, qui eſt contra Emath urbem Syriæ, de qua ſupra. Meridiana vero pars incipit a torrente Ægypti, ubi cadit in mare magnum, aſcendendo per deſertum Sin & Cades, & per terram Edom, Moab, & Ammon, uſque ad Euphratem. Nam ſi Euphrates eſt in oriente, & mare in quod cadit rivus Ægypti in occidente, tunc meridiana pars extenditur inter illud mare & Euphratem. Hoc ſequitur neceſſario. Sed non habetur hoc una auctoritate, ſed ex multis colligitur & ſequitur ex prædictis. Quod enim XXXIV Num. & XIV ſuper Ezechielem multis locis habetur, quod mare Cenereth & Jordanis & hujuſmodi ſunt in oriente, hoc eſt verum reſpectu terræ poſſeſſæ a Judæis citra Jordanem, ſed ultra Jordanem multa poſſederunt, ut patet per duas tribus & dimidiam, & plura fuerunt eis repromiſſa, quoniam uſque ad Euphratem.

[y] Ad cæteras regiones accedendo oportet deſcribere Taurum montem, quoniam ipſe diſterminat regiones [z] infinitas. Ab oriente & Indico mari incipit, & tranſit in occaſum per fines Indiæ & Parthorum regna, & Meſopotamiam & Syriam, quas provincias relinquit verſus meridiem, & ab aquilone totas Scytharum regiones & partem Armeniæ majoris & Cappadociam relinquit & tranſit in Ciliciam. Sed ſecundum varietatem regionum diverſa ſortitur nomina. Aliquando enim Caucaſus, ubi altior eſt propter abundantiam nivium, nam illorum lingua quibus attollitur Caucaſus ſignificat candidum; alibi Caſpius vocatur, alibi Taurus, & aliquando Hyrcanus, & multis aliis nominibus, pluribus quam XX, ſecundum Plinium. Nam novem nomina habet ab oceano Indico in oriente, antequam vocetur proprio nomine Taurus, deinde Caucaſus, & poſtea tria ſortitur nomina extranea, & iterum Taurus vocatur. Sed ubi ſe aperit & portæ fiunt Caſpiæ, ibi vocatur Caſpius, & Hyrcanus, & multis aliis nominibus, de quibus non eſt curandum ad præſens. Hæc ſecundum Plinium, quamvis Oroſius velit aliter, & multi alii aliter quam ille. Unde totus ille mons a multis vocatur ab India Caucaſus & poſtea Taurus. Alii e converſo, ſed non eſt curandum, quia diverſæ imaginationes & diverſa vocabula hic ſunt circa rem eandem. Quod tamen magis eſt in uſu ſapientum deſcribentium mundi regiones, eſt quod vocetur in orientali parte Caucaſus, deinde Caſpius & Hyrcanus, poſtea Taurus, & iterum Caucaſus, quia ubi ſe maxime attollit vocatur Caucaſus, & tum poſtea adhuc Taurus nominatur. Totus etiam Caucaſus dicitur, & totus Taurus ſecundum diverſas

[y] In MS. C. C. C. hic inſerta leguntur, *In medio Judææ eſt Hieruſalem variarum opum dives, unde ſecundum gratiam elementorum putaverunt Judæi eam promiſſam fluentem lac & mel, cum hinc illis Deus reſurrectionis prærogativam pollicetur. Sciſſura decem tribuum nomen dedit Judæis, nam ante Hebræi ſive Iſrael nominabantur. Ex quo autem in duo regna Dei populus eſt diviſus, duæ tribus, quæ de ſtirpe Judæ reges habebant, Judæi dicti ſunt; reliquæ decem tribus, quæ in Samaria regem ſibi conſtituerunt, Iſrael dictæ ſunt.*

[z] C. C. C. *plurimas.*

 conſi-

conſiderationes. Revertendum eſt igitur ad regiones orientales ſupra Meſopotamiam, Aſſyriam & Babylonem, & dicendum eſt ſecundum Plinium & omnes, quod ibi ſunt regna Medorum & Perſarum & Parthorum. Et hæc regna habent ab occidente Tigrim fluvium, ab oriente Indum fluvium, a meridie mare Perſicum, ſive ſinum rubri maris Perſicum, a ſeptentrione habent Armeniam & Taurum, & Caucaſum montes, & portas Caſpias, ſeu Hyrcanias, & terram Hyrcanorum, & mare Hyrcanicum, quod eſt & Caſpium. Nam idem eſt mare Caſpium & Hyrcanium, ſicut dicit Plinius. Et Perſarum regna nunc Parthorum intelligimus, ut dicit Plinius. Veruntamen illa pars quæ eſt ſuper mare Perſicum eſt prope Perſida; nam ab illa mare Perſicum nominatur. Sunt enim Parthorum regna XVIII, ut dicit, undecim dicuntur ſuperiora & ſeptentrionalia, quæ incipiunt a confinio Armeniæ & Caſpiæ littoribus ſeu Hyrcanicis, & hi proprie dicuntur Parthi, & pertinent ad Scythas, cum quibus ex æquo vivunt qui adhærent montibus & mari Caſpiis & Hyrcanicis. Alia ſeptem regna Parthorum ſunt meridionalia; & adhærent mari Perſico & proprie vocantur regna Perſarum, & illi ſunt Elamitæ, i. e. principes Perſidis, ſicut Hieronymus dicit ſuper Gen. & in libro locorum. Nam Elam eſt civitas principalis Perſarum, in qua fuit Suſis vel Suſa caſtrum, de quibus habetur VIII Danielis, ubi fuit caput regni Perſarum. Et Plinius dicit, quod prope Tigrim & a mari Perſico per CCL milliaria eſt Suſa Perſarum regia, a Dario Hydaſpis filio condita in ſeptentrionali Tigris alveo. Et ibi prope eſt oppidum, ubi mortalium ſoli aurum in odium contrahunt, idque fodiunt, ne cui in uſu ſit. Medi vero ſunt vicini tam Parthis quam Perſis. Nam una pars Medorum, ſcil. ſeptentrionalis eſt ſub Parthis & Caſpiis, & incipit recte a portis Caſpiis, & in confinio Armeniæ. Et ideo habent hi Parthos ab oriente, & a ſeptentrione Armeniam & portas Caſpias, ab occidente vero Tigrim, quia Parthi ſunt ſupra eos verſus Indum fluvium. Alia pars Medorum meridiana flectit ſe inter regna Parthica ſuperiora & inferiora, ita quod inferiora, ſcil. regna Perſidis habeat non recte ab ortu, ſed magis a meridie vergente in occaſum ſecundum intentionem Plinii. Nam Media includit utraque regna Perſarum & involvit ſecundum Plinium. Supra vero Indum fluvium verſus orientem eſt tota India uſque ad mare [a] Sericum, quod eſt ab aquilone & montes Himanus, Hemodus, & multi qui ſunt partes Caucaſi, & extenditur uſque ad mare Eoum, quod eſt orientale, & uſque ad mare Indicum meridianum, in quod cadit Indus fluvius, ut dicit Plinius, quia jam evanuit mare Rubrum, unde India habet Indum fluvium ab occidente, & regna Perſarum & Medorum; & habet mare Scythicum, montes Caucaſum & Taurum a ſeptentrione, & Scytharum regna, & Indicum mare a meridie, & Eoum ab oriente; cujus diſpoſitio in principio tacta eſt in multis, quia ibi eſt principium habitabilis. Et ideo ab ea fuit incipiendum, ut ulterius curreret ſtylus per longitudinem habitabilis uſque ad occidens per regiones Æthiopum & iterum ab occidente, revertendo ſecundum longitudinem.

[a] Reg. *Scythicum.*

Tactæ ſunt regiones ſuccedentes prioribus uſque in Indiam, de qua adhuc aliqua dicenda ſunt. Habet enim flumina maxima, inter quæ præcipue ſunt Indus & Ganges, de quo loquitur ſcriptura. De magnitudine vero Indi, dicit Plinius, Alexander magnus nullo die minus ſexcenta ſtadia navigavit in Indo, nec potuit ante quinque menſes enavigare totum, adjectis paucis adhuc diebus. Et tamen Ganges major eſt, ut dicit, & hic fluvius, ſicut ſcriptura dicit, circuit omnem terram Evilat, ubi aurum naſcitur optimum. Nam a montibus Caucaſi oriens in ſeptentrione dividit Indiam, decurrens ad orientem ubi ſunt ejus oſtia magna, quibus in mare Eoum i. e. orientale deliteſcit.

Bragmani vero, de quibus habetur in epiſtola Hieronymi Bibliæ præpoſita, ſunt in India, & quia ſancti & philoſophi & hiſtoriæ narrant mirabilia de eis plus quam de aliis gentibus, ideo aliqua hic inſeram de illis, & præcipue adducam ea quæ volo de ſcripturis beati Ambroſii propter majorem certitudinem. Dicit igitur in epiſtola ad Palladium, de vita Bragmanorum, quod habitant juxta flumen Gangem, ubi in mare oceanum quod eſt Eoum ingreditur, ſed viri ultra flumen verſus oceanum, fœminæ vero citra inhabitant propter inſignia caſtitatis. Nam ſolum propter ſpem prolis conveniunt mares cum fœminis certis temporibus, ſcil. Julio & Auguſto, ut refert ſanctus prædictus. At ubi XL cum fœminis ſuis compleverunt dies, mox ad propria revertuntur. Et cum fuerit alicujus uxor enixa ediderितque unum & alterum partum, non tranſit ulterius ad ipſam ejus maritus, ſingulis enim filiis loco patrum ſubſtitutis per totam in reliquum ab hujuſmodi coitu abſtinent vitam. Si autem acciderit, ut quiſque ſterilem ſortiatur uxorem, uſque ad annos quinque maritus ejus tranſit & cum uxore propria dormit, quæ ſi gravida per illud tempus [b] omnino non fuerit, mox abſtinet penitus ab ea. Et ſicut ex hac epiſtola patet & ex libro principali, quem de vita Bragmanorum ſcribit beatus Ambroſius, illi habent aerem temperatiſſimum, ita ut veſtimentis non utuntur, ſed foliis arborum ſe tegunt. Nec colunt terras, nec arbores, nec panem habent, nec vinum; ſed herbis & foliis & fructibus ſponte naſcentibus veſcuntur, & aquis optimis ſitim extinguunt; ſani ſunt ſine infirmitate & vitam protendunt longiſſimam.

Ad aquilonarem vero partem Indiæ, ut dictum eſt, ſunt mare Scythicum & montes illi magni, qui Caucaſus & Taurus & multis aliis nominibus vocantur ſecundum diverſitatem locorum & gentium. Et ad occidentem eſt Perſida ſeu Parthia, & Media. Deinde ſub eis ad occidentem eſt Meſopotamia & tota Syria, ut dictum eſt. Sed in confinio Mediæ & Parthiæ eſt porta ferrea Alexandri, quæ eſt civitas denominata a portis, & illæ portæ dicuntur Caſpiæ, non Caucaſiæ, ut dicit Plinius. Nam aliæ ſunt portæ Caucaſi, ut poſtea dicetur, quia in littore maris Caſpii ſunt hæ portæ. Eſt enim mare quoddam, quod fit ex concurſu maximorum fluminum venientium ab aquilone, & Caſpium vocatur, atque Hyrcanicum ſecundum Plinium. Nam Caſpii & Hyrcani ſuper littora illius maris inhabitant; non

[b] Cot. *omne.*

igitur

igitur eſt hoc mare veniens ab oceano, ut Iſidorus & Plinius, & omnes auctores occidentales ſcribunt. In hoc enim caſu non habuerunt experientiam certam per ſe nec per alios, ſed ex rumore ſcripſerunt. In libris autem de moribus Tartarorum, ut per fide dignos, qui in illis regionibus fuerunt, patet, quod hoc mare ſit ex concurſu fluminum, & eſt mare ſatis magnum. Nam circuitus ejus eſt IV menſium, & Hyrcania prope eſt ſuper littus meridionale illius maris in termino Parthiæ, & ubi Parthia conjungitur Mediæ in portis illius extenditur a portis Caſpiis verſus orientem, ut dicit Plinius; deinde contra reſiduum Mediæ ad ejus ſeptentrionem, & ad occidentem Hyrcaniæ eſt major Armenia, & eam dividit Euphrates a Cappadocia, ut dicit Plinius, propter quod Cappadocia eſt ad occidentem Armeniæ majoris. Deinde verſus Syriam & mare noſtrum eſt Cilicia, quæ dicitur Armenia minor. Unde jacet partim in [c] meridie, partim in occidente Cappadociæ & ejus principium non diſtat ab Antiochia per duas dietas. Sub Cilicia ad ſeptentrionem ſuper mare comprehenditur Pamphylia, ut dicit Plinius, neglecta gente Iſaurica, vel non computata per ſe propter parvitatem, ſed ſub eis comprehenſa. In Cilicia eſt Tarſus metropolis ejus, in quo natus fuit beatus apoſtolus Paulus, & durat Cilicia a meridie in ſeptentrionem per Tarſum in latitudine circiter IV dietas verſus Turkiam; nam ad ſeptentrionem Ciliciæ eſt Lycaonia ubi eſt Iconium celeberrima civitas, a qua Lycaonia dicitur quaſi Iconia; unde princeps eorum vocatur Soldanus Iconii & Turkiæ, nam Lycaonia vocatur nunc Turkia. Et a finibus Armeniæ uſque in Iconium ſunt octo dietæ. Nomina provinciarum in his regionibus ſunt multum mutata propter guerras. Nam Turkia multas terras occupat, quæ apud auctores habent nomina antiqua, ut eſt pars Aſiæ minoris, & Phrygia, & Lydia. Aſia vero major continet plus medietate mundi, & totum præter Europam & Africam, unde continet hanc Aſiam minorem. Et hæc nunc vocatur apud Græcos Anatholia, i. e. orientalis Græcia, in qua eſt Galatia, unde Galatæ quibus ſcribit apoſtolus, ilium quod & Troja dicitur illa famoſiſſima civitas, & ſunt aliæ multæ, ut Epheſus, & ſeptem eccleſiæ Apocalypſis, & Nicæa, unde ſynodus Nicæna, & multæ aliæ. Et ab Iconio uſque Nicæam ſunt XX dietæ in æſtate; & ab ea uſque ad brachium ſancti Georgii, quod apud antiquos vocatur Helleſpontus, ſunt circiter ſeptem, quod brachium exit a mari inter Italiam & Antiochiam, & ibi terminatur Aſia minor, & hoc ex parte occidentis. A parte vero meridiei habet mare illud quod eſt inter Italiam, & Græciam, & Antiochiam, & Ægyptum. Ab oriente habet Phrygiam. Nam, ut dicit Plinius curialiter, Phrygia Troiadi ſuperjecta ſeptentrionali ſua parte [d] Galatiæ continua eſt, meridiana Lycaoniæ, ab oriente Cappadociam habet, & dicit quod Lydia Phrygiæ ex ortu ſolis vicina eſt, unde fuit Crœſus ditiſſimus rex Lydorum.

Brachium vero ſancti Georgii eſt ſtrictum multum & habet Conſtantinopolim ab occidente in Europa, & extenditur a mari magno quod

[c] Cot. *medio.* [d] Cot. *Galatis.*

eſt

eſt inter Aſiam & Ægyptum, Syriam & Italiam, circiter centum leucas verſus aquilonem uſque ad aliud mare quod vocatur Ponticum, & mare majus. Et iſtud mare habet formam arcus Scythici, multas regiones diſterminans. Unde hic incipiunt regiones aquilonares, de quibus philoſophi meridiani parum ſciverunt, ſecundum quod Ethicus aſtronomus refert in ſuo libro; ſed hic perambulavit omnes has regiones, & mare oceanum ſeptentrionale cum inſulis ſuis navigavit. Volo igitur ipſum ſequi, & nihilominus libros de moribus Tartarorum, & præcipue fratrem Willielmum, quem Dominus rex Franciæ, Lodovicus, in Syria exiſtens miſit ad terram Tartarorum anno Domini 1253, qui frater ſcripſit Domino regi ſitum regionum & marium. Extenditur autem hoc mare majus ab occidente, ſcil. a Conſtantinopoli in oriens per MCCCC milliaria in longum, & in medio ejus coarctatur ex utraque parte in angulos, & in angulo meridiano eſt caſtrum & portus ſoldani Turkiæ, quod vocatur Sinopolis. A parte vero aquilonis habet aliud caſtrum in angulo, quod vocatur Soldaia & eſt in provincia, quæ nunc Caſſaria dicitur vel Ceſſaria, & ſunt trecenta milliaria inter Sinopolim & Soldaiam, & hæc eſt latitudo maris inter illos angulos. Et iſta caſtra ſunt duo portus famoſi, a quibus tranſeunt homines a meridianis regionibus ad aquilonares & e converſo. Et ab iſtis caſtris verſus occidentem ſeu Conſtantinopolim extenditur mare per DCC milliaria in longum & latum, ſimiliter ad orientem per DCC. Et iſta provincia Caſſaria circumdatur mari a tribus lateribus. Nam in occidente habet partem maris Pontici, ubi eſt civitas Kerſona, in qua fuit ſanctus Clemens martyrizatus. Et prope eam eſt inſula, in qua eſt templum, quod dicitur angelicis manibus præparatum, in quo corpus ſancti ſepultum fuit. Et a Kerſona uſque ad Soldaiam ſunt CCCC caſtra, quorum quodlibet fere habet proprium idioma. Et ſunt ibi multi Gothi, qui omnes loquuntur Teutonicum. Et a parte meridiei Caſſariæ extenditur mare Ponticum, & in oriente ejus cadit flumen Tanais in mare, ubi habet latitudinem XII milliariorum, ubi eſt civitas Matrica. Et flumen illud verſus aquilonem facit mare quoddam habens DCC milliaria in longitudinem & latitudinem, nuſquam habens profunditatem ultra VI pedes. Et hoc mare eſt palus Mæotis famoſiſſima, de qua philoſophi & hiſtoriæ & poetæ loquuntur. Et flumen Tanais extenditur ultra illam paludem verſus aquilonem uſque ad montes Riphæos, qui ſunt in ultimo aquilonis, a quibus montibus oritur hoc flumen & deſcendit per longum terræ tractum in paludem ſupradictam, faciens eam. Et ultra eam digreditur & fluit in mare Ponticum, ut prædixi. Et hoc flumen famoſum dividit Europam ab Aſia in locis illis, & palus dicta & plures paludes ſunt contiguæ, ſed quaſi pro una computantur; & vocantur paludes Mæotis, vel Mæotidæ in adjectivo. Paludes igitur illæ, quæ vocantur mare illud vadoſum, ſunt in oriente Caſſariæ & pars fluminis Tanais, quæ eſt inter paludes & mare Ponticum. Et hæc provincia Caſſaria habet ab aquilone vaſtam ſolitudinem, quæ extenditur a flumine Tanai in oriente uſque ad Danubium in occidente, itinere duorum menſium velociter equitando,

 ſicut

ſicut equitant Tartari; & hoc eſt una die quantum eſt ab Aurelianis Pariſius. Unde durat hæc terra circiter IV menſes ſecundum quod alii homines communiter equitant. Et hæc terra fuit tota Cumanorum, qui dicebantur Captac; ſed Tartari deſtruxerunt eam totaliter & interfecerunt Cumanos præter partem, quæ fugit ad regnum Hungariæ, qui ſunt ei tributarii; & e Teutonicis dicitur Valana, a Plinio & Iſidoro, & cæteris Alania occidentalis. Et hæc provincia habet Danubium, & Poloniam, & Hungariam ab occidente, & ab aquilone iſtius provinciæ eſt Ruſſia magna, quæ ſimiliter a Polonia in una parte ſua extenditur ad Tanaim; ſed in magna ſui parte habet Leucoviam in occidente, quæ eſt terra ita magna ſicut Alemannia. Ad cujus partem occidentalem ſunt multæ terræ in circuitu maris cujuſdam, quod mare fit per multa brachia maris oceani, quæ veniunt per medium Daciæ; & ultra eam verſus orientem dilatat ſe in magnum mare, quod ab occidente habet Daciam & Sweciam; ſed Swecia eſt ad aquilonem Daciæ, declinans aliquantulum in orientem ultra Daciam; ultra quas ad aquilonem eſt Norguegia. Deinde, mari magno interjecto, ſunt Scotia & Anglia, &, mari parvo interpoſito, Hibernia. Notæ ſunt hæ regiones, ſed tango eas propter notitiam aliarum. Si ergo a finibus occidentalibus ex parte aquilonis aſcendamus verſus orientem, primo eſt Hibernia, ſecundo Britannia major, quæ continet Angliam & Scotiam, deinde Norguegia, Swecia, Dacia. Et poſt in orientem verſus eſt magnum mare prædictum, quod vocatur mare orientale, quia oceanus non ſe extendit ultra illud mare; ſed ſuper latus aquilonare iſtius maris immediate poſt angulum Sweciæ eſt Eſtonia; deinde Livonia verſus orientem illius maris; deinde Curonia ſeu Curlandia declinando ad meridianum latus; poſtea Pruſſia magna terra in meridiano latere; deinde Pomerania; poſtea Lubec portus magnus & famoſus in confinio Daciæ & Saxoniæ. In medio vero iſtius maris eſt inſula quædam, quæ vocatur Gothlandia. Et ſuper Livoniam ad orientem eſt Semi-Gallia; & iſtas terras, ſcil. Eſtoniam, Livoniam, Semi-Galliam, Curoniam circundat Leucovia prædicta, & eam circundat Ruſſia magna ex utraque parte dicti maris, & terminatur in parte meridiana ad Pruſſiam & Poloniam. Polonia vero jacet ad meridiem Pruſſiæ; & ad meridiem ejus eſt Bohemia, deinde Auſtria; & ad occidentem terrarum iſtarum eſt Alemannia, & poſtea Francia & Hiſpania; ſed hæ ſunt notæ, facio tamen mentionem propter alias. Ad orientem Auſtriæ & Bohemiæ eſt Hungaria, ad quam occidentalis pars Albaniæ deſcendit. Nam cadit ſuper Danubium, qui fluit per medium Hungariæ, & ultra eam in mare Ponticum per XII oſtia magna. In termino vero Hungariæ orientalis a parte aquilonis occurrit hæc Albania, contra quam ad meridiem Danubii ſunt Blachi & Bulgari, & Conſtantinopolis, quæ terræ antiquitus vocabantur Turcia. Albania igitur occidentalis extenditur a Danubio poſt finem Hungariæ verſus orientem, uſque ad flumen Tanaim, habens Caſſariam a meridie & Balachiam, & Bulgariam, & Conſtantinopolim; ab occaſu vero Hungariam & Poloniam, & extremitatem Ruſſiæ; ab aquilone habet totam longitudinem Ruſſiæ. Et ultra Ruſſiam

am ad aquilonem eſt gens Hyperborea, quæ ſic nominatur a montibus magnis, qui vocantur Hyperborei. Et hæc gens propter aeris ſalubritatem vivit in ſylvis, gens longæva, uſquequo faſtidiant mortem, optimarum conſuetudinum gens quieta & pacifica, nulli nocens, nec ab alia gente moleſtatur. Sed alii confugiunt ad eam ſicut ad aſylum. Qualiter autem poteſt regio ibi eſſe temperatiſſima, tetigi prius in complexionibus locorum mundi. Et ſic habemus regiones aquilonares in Europa notabiles.

Ritus vero iſtarum gentium ſunt diverſi. Nam Pruſceni, Curlandi, Livonii, Eſtonii, Semigalli, Leucovii ſunt pagani. Alani vero non ſunt, quia Tartari terram illam invaſerunt, & fugaverunt Cumanos uſque ad Hungariam, & Cumani ſunt pagani, & Alani fuerunt ſimiliter, ſed deleti ſunt. Ruſceni ſunt Chriſtiani & ſunt ſchiſmatici, habentes ritum Græcorum, ſed non utuntur lingua Græca, immo lingua Sclavonica, quæ eſt una de linguis quæ plures occupat regiones. Nam Ruſciam, Poloniam, & Bohemiam, & multas alias nationes tenet. Tartari vero a Danubio inhabitant terram Alanorum ſeu Cumanorum & ulterius uſque fere ad partes ultimas orientis; & alias nationes eis vicinas ad aquilonem & meridiem ſubjugaverunt pro maxima parte. Nam aliquæ gentes ſunt in montanis & locis tutiſſimis, quas non poſſunt debellare, licet ſint eis vicini, quia ſunt inexpugnabiles. Tanais quidem fluvius deſcendit a montibus Riphæis altiſſimis, qui ſunt in vero aquilone, nec eſt ultra illos ad aquilonem habitatio. Et in termino orientali Ruſciæ & Alaniæ, ubi mercatores & alii qui venerunt de Hungaria, & Caſſaria, & Polonia, & Ruſcia, eſt quoddam caſale, ubi navigio pertranſitur flumen Tanais. Et eſt Tanais ibi ad latitudinem Secanæ Pariſius. Et ultra flumen illud eſt Albania ſuperior uſque ad aliud flumen magnum, quod vocatur Ethilia, quæ major eſt in quadruplo quam Secana, & eſt de majoribus fluminibus mundi, & creſcit in æſtate ſicut Nilus. Et a parte aquilonis diſtat hoc flumen a Tanai per decem dietas, ſed verſus meridiem multum ſeparantur. Nam Tanais cadit in mare Ponticum, & Ethilia in mare Caſpium, & facit illud mare cum aliis fluminibus multis, quæ veniunt de Perſide, & aliis locis. Nam a Pontico mari ſecundum Plinium ſunt CCCLXXX milliaria uſque ad mare Caſpium. Et in hac terra habitabant Cumani, ſed Tartari deleverunt omnes, ſicut ex altera parte Tanais fecerunt uſque ad Danubium, ut dictum eſt. Et Tartari habent pecora infinita & habitant in tentoriis, non habentes villas nec caſtra niſi rariſſime. Et unus princeps cum exercitu & cum ſuis armentis gregum vagatur inter duo flumina, ut unus inter Danubium & Tanaim, alius inter Tanaim & Ethiliam, & ſic ultra verſus orientem, quod ſemper diviſi ſunt per paſcua & aquas. Et a Januario incipiunt adire partes aquilonares infra flumina uſque ad Auguſtum, & tunc redeunt verſus meridianas propter frigus aquilonis in hyeme. Et verſus aquilonem diſtat Ethilia a provincia Caſſariæ per unum menſem & tres dietas, ſicut equitant Tartari. Hæc vero terra Tartarorum inter Tanaim & Ethiliam habet ab aquilone quaſdam gentes. Et primo eſt gens Arumphea prope montes Riphæos, quæ eſt ſimilis Hyperboreis in omnibus.

nibus. Et hæ duæ gentes ſunt prope polum in aquilone; ſed remotius ab aquilone ultra Tanaim eſt primo gens quæ vocatur Moxel ſubjecta Tartaris; & ſunt adhuc ſine lege pure pagani, civitatem non habent, ſed caſulas in ſylvis. Dominus illorum & magna pars eorum fuerunt interfecti in Polonia per Polonos, & Alemannos, & Bohemos. Nam Tartari duxerunt eos ad bellum cum Polonis. Et multum approbant Polonos & Alemannos de ſtrenuitate, ſperantes adhuc liberari a ſervitute Tartarorum per eos. Si mercator veniat inter eos, oportet quod ille, in cujus domo primo hoſpitatur, det ei expenſas quantum vult ibi morari. Hæc enim eſt conſuetudo illius regionis. Poſt hos ad orientem eſt gens quædam, quæ vocatur Merduim ſubjecta Tartaris. Sed ſunt Saraceni habentes legem Mahometi. Poſt eos eſt Ethilia flumen prædictum, quod deſcendit a majori Bulgaria, de qua poſtea dicetur. A meridie vero iſtius regionis Tartarorum ſuper mare Ponticum ſunt Hiberi & Georgiani. Et in Georgia eſt metropolis civitas, quæ vocatur Thephelis, in qua fratres prædicatores habent domum. Et ulterius verſus orientem eſt terra Coraſiminorum, ſed deleti ſunt a Tartaris, & in his locis ſolebant antiquitus eſſe Amazones ſecundum Plinium, & Ethicum aſtronomum. Amazones enim, ut refert Ethicus, fuerunt mulieres ducentes exercitum magnum ex mulieribus ſine viris collectum, quæ advocantes viros certis temporibus anni conceperunt; ſed maſculos genitos interfecerunt fœminas reſervando; quarum in juventute mamillas dextras per artificium chirurgiæ abſtulerunt, ne ſagittando reciperent impedimentum per mamillas. Et minotauros ac centauros monſtra ferociſſima nutriverunt a juventute mamillis ſuis; unde antecedebant eas ſicut matres ſuas & omnem exercitum premebant magis per hujuſmodi monſtra quam per arma. Et ſimiliter elephantes a juventute nutriebant & aſſueſcebant ad [d] prœlia; & ſic per centum annos vaſtabant meridianas partes Aſiæ & Græciæ, donec ab Hercule fuerunt ſeductæ & deſtructæ. Hæc vero loca Georgianorum & Coraſiminorum habent terram Soldani Turkiæ & Cappadociam a meridie. Nam in latere meridiano maris Pontici eſt terra Soldani uſque ad Sinopolim, de qua prius dictum eſt. Et poſt eam in eodem latere maris verſus occidentem eſt terra Vaſtachii, ſcil. Græcia orientalis. Nam occidentalis vocatur, ubi Conſtantinopolis eſt & regiones ei annexæ citra brachium ſancti Georgii in Europa. Sed Armenia major eſt ſuper Cappadociam ad orientem; & ideo illa Armenia etſi meridiana ſit reſpectu Georgiæ, tamen in orientem [e] tendit, & extenditur uſque Mediam & Meſopotamiam; & hæc terra tota æſtimatur a multis eſſe terra Ararath, propter hoc, quod in Iſaia dicitur, quod filii Senacherib, interfecto patre, fugerunt in Ararath, & in libro regum dicitur quod fugerunt in Armeniam; ſed Hieronymus 11° libro ſuper Iſaiam ſolvit hoc, dicens, Ararath regio eſt Armenia campeſtris, per quam Araxes fluit incredibilis ubertatis ad radices montis Tauri, qui uſque illuc extenditur. Quapropter Ararath non eſt tota Armenia, ſed regio determinata, magna tamen eſt. Nam Araxes fluvius, a quo Ararath regio

[d] Cot. *bella*. [e] Reg. *cadit*.

 nomi-

nominatur, extenditur a capite ſuo per iter trium menſium & amplius. Caput autem ejus eſt fons in monte Armeniæ, ubi prope oritur Euphrates ex parte aquilonis & Tigris ad aliud latus montis verſus meridiem. In montibus autem Armeniæ, teſtante ſcriptura, requievit arca Noe; ſed non in quibuſcunque montibus, quoniam non eſt in iſtis ubi oriuntur iſta tria flumina magna, ſed in altiſſimo Tauri montis cacumine, ubi Ararath regio eſt, ſecundum quod dicit Hieronymus 11° ſuper Iſaiam; arca, in qua liberatus eſt Noe, ceſſante diluvio, non ad montes generaliter Armeniæ, ſed ad montes Tauri altiſſimos, qui Ararath imminent campis. Et prope illos montes eſt civitas, quæ maxima fuit antequam eam deſtruxerunt Tartari. Nam fuerunt in ea DCCC eccleſiæ Armenorum; & in tempore fratris Willielmi, quando tranſivit per eam, non fuerunt niſi duæ parvulæ; & ibi prope fuerunt martyrizati beati Bartholomæus, & beatus Judas, & Thaddæus, & ibi ſunt duæ prophetiæ. Una eſt beati Methodii martyris, qui fuit de gente illa, & plane prophetavit de Iſmaelitis, quæ prophetia impleta eſt in Saracenis. Alius propheta eorum vocatur Akaton, qui prophetavit de Tartaris & de deſtructione eorum. Dicit enim "quod ab "aquilone veniet gens ſagittaria, quæ omnes nationes orientis ſubjugabit, "& venient in regno occidentis, ſcil. ad Conſtantinopolim, & ibi per "principes occidentis deſtruentur. Et tunc convertentur omnes gentes ad "fidem Chriſti, & erit tanta pax ubique, quod vivi dicent mortuis, Væ "vobis, quod non vixiſtis uſque nunc. Et imperator Chriſtianus ponet "ſolium ſuum in Taurino in Perſide." Et Armeni habent iſtam prophetiam ſicut evangelium. Et hæc civitas memorata vocatur nunc Naxum, quæ ſolebat eſſe caput regni; & eſt verſus partes aquilonares Armeniæ. Nam a feſto ſancti Clementis aſcendit frater Willielmus juxta Araxem, ubi terminatur verſus aquilonem. Et in feſto natalis venit ad illam civitatem, & in octavis epiphaniæ receſſit ab ea, & per Araxem ivit uſque ad caput ejus, ad quod pervenit in ſecunda dominica quadrageſimæ; & ideo longe plus eſt a civitate illa ad ultimum Armeniæ a parte meridiei quam ad aquilonem. Deinde ſuperius ad orientem ſunt montes Alanorum & Aas, qui ſunt Chriſtiani, & recipiunt indifferenter omnes Chriſtianos tam Latinos quam Græcos, unde non ſunt ſchiſmatici, & pugnant cum Tartaris; & ſimiliter Alani. Poſt eos ad orientem ſunt Saraceni, qui vocantur Belgi, qui propter terræ fortitudinem pugnant cum Tartaris. Poſt illos ad orientem ſunt portæ Caſpiæ ſuper mare Caſpium, quas Alexander magnus conſtruxit in concurſu montium. Nam cum voluit expugnare gentem aquilonarem, non potuit propter illius gentis ferocitatem & multitudinem. Et, ut dicit Ethicus, ſtetit per annum unum & menſes tres, ut defenderet ſe ab eis, & ingemuit quod talis gens peſſima fuiſſet in partibus aquilonis, & exclamavit ad Deum ut apponeret remedium, ne mundus deſtrueretur per eos. Sed licet non fuit dignus exaudiri, tamen Deus ſua bonitate & propter ſalutem generis humani juſſit fieri terræ motum maximum, & montes per ſtadium diſtantes conjuncti ſunt uſque ad latitudinem unius portæ. Et Alexander tunc fecit fundi columnas æreas mi-

ræ magnitudinis, & erexit portas & linivit eas bitumine, quod nec igne, nec aqua, nec ferro diſſolvi poſſet, quod adquiſivit ex inſulis maris, nec potuerunt dirui aliquo modo niſi per terræ motum, & jam dirutæ ſunt. Nam frater Willielmus tranſivit per medium earum cum Tartaris. Et eſt ibi civitas quæ vocatur porta ferrea Alexandri; a qua verſus orientem incipit Hyrcania ſuper Hyrcanium mare, quod eſt Caſpium, ut ſuperius dictum eſt. Nam Hyrcania jacet ſuper latus meridionale illius maris & extenditur uſque ad terminos Indiæ, a cujus latere meridionali ſunt Media & Parthia, ſicut prius fuit annotatum. Hæ vero portæ non ſunt Caucaſiæ ſed Caſpiæ, ut dicit Plinius, nec Caucaſiæ ſunt Caſpiæ. Nam Caucaſiæ diſtant a Caſpiis per ducenta milliaria verſus mare Ponticum; & a mari Pontico diſtant per CLXXX milliaria circa partes Hiberiæ & Georgiæ. Et iſta loca cum montibus interjacentibus vocantur clauſtra Alexandri, per quæ cohibuit gentes aquilonares ne irruerent terras meridianas devaſtando eas. Nam Alexander multa bella geſſit cum eis, ut refert Ethicus, & aliquando infra tres dies ceciderunt ex utraque parte decies centena millia hominum. Alexander tamen magis arte & ingenio vicit quam armorum poteſtate. Et cum fuerunt excitati ſicut urſi de cavernis ſuis, non potuit eos reprimere per violentiam, ſed Deus juvit per terræ motum & clauſuras montium. Nunc autem ruptæ ſunt, & diu eſt quod fractæ ſunt ſive terræ motu ſive vetuſtate. Et conſiderandum eſt diligenter de locis iſtis. Nam Gog & Magog, de quibus Ezechiel prophetavit, & Apocalypſis, in his locis ſunt incluſi, ſecundum quod dicit Hieronymus 11° libro ſuper Ezechielem. Gog Scythica gens trans Caucaſum & Mæotim & Caſpium mare ad Indiam uſque tenduntur; & a principe Gog omnes qui ſubditi ſunt Magog appellantur & Judæi ſimiliter, quos Oroſius & alii ſancti referunt exituros. Atque ſicut Ethicus ſcribit, Alexander incluſit XXII regna de ſtirpe Gog & Magog, exitura in diebus Antichriſti, qui mundum primo vaſtabunt, & deinde obviabunt Antichriſto, & vocabunt eum Deum Deorum, ſicut & beatus Hieronymus confirmat. O quam neceſſarium eſt eccleſiæ Dei, ut prælati & viri catholici hæc loca conſiderent, non ſolum propter converſionem gentium in illis locis, & conſolationem Chriſtianorum captivorum ibidem, ſed propter perſecutionem Antichriſti, ut ſciatur unde venturus ſit, & quando, per hanc conſiderationem & alias multas.

A portis vero Caſpiis incipit mare Caſpium extendi in longum ad orientem; & in latum ad aquilonem, & eſt non minus quam Ponticum mare, ut dicit Plinius, & habet ſpatium quatuor menſium in circuitu. Frater vero Willielmus in redeundo ab imperatore Tartarorum circuivit latus occidentale; & in eundo ad eum perambulavit latus aquilonare, ut ipſe retulit Domino regi Franciæ, qui nunc eſt anno Domini 1253. Et a parte aquilonis habet vaſtam ſolitudinem, in qua ſunt Tartari. Et ultra eos ſunt multæ regiones aquilonares antequam perveniatur ad oceanum; & ideo non poteſt iſtud mare eſſe ſinus maris oceani, quod tamen fere omnes auctores ſcribunt; ſed experientia hujus temporis facta per fratrem Willielmum

elmum & homines alios fideles docet, quod non venit a mari, ſed fit per flumina magna & multa, quorum congregatione fit hoc mare Caſpium & Hyrcanicum. Tota vero hæc terra Tartarorum a Tanai uſque ad Ethiliam fuit Cumanorum, qui vocabantur Canglæ, qui omnes ſunt deleti per Tartaros. Et tota iſta vocabatur Albania antiquitus. Et hic ſunt canes maximi, ita ut leones perimant, tauros premant, & homines ponunt eos in bigis & aratris. Deinde ultra Ethiliam eſt tertius principatus Tartarorum; & deſtructæ ſunt gentes indigenæ ab eis & fuerunt Comani Canglæ, ſicut prius, & durat ille principatus a flumine in orientem per iter quatuor menſium ex parte meridionali uſque veniatur ad terram principalem imperatoris. Sed ex parte aquilonari durat per iter duorum menſium, & decem dierum. Ex quo patet quod Comania fuit terrarum maxima. Nam a Danubio uſque ad terram hanc, in qua imperator reſidet, habitabant Comani, qui omnes ſunt deſtructi a Tartaris præter eos qui fugerant ad regnum Hungariæ. Et hic principatus habet ab aquilone primo majorem Bulgariam, a qua venerunt Bulgari, qui ſunt inter Conſtantinopolim, & Hungariam, & Sclavoniam. Nam hæc quæ in Europa eſt minor Bulgaria, habens linguam illorum Bulgarorum qui ſunt in majori Bulgaria, quæ eſt in Aſia, & iſti Bulgari de majori Bulgaria ſunt peſſimi Saraceni. Et hoc eſt mirabile; quoniam illa terra diſtat a porta ferrea ſeu a portis Caſpiis triginta diebus & plus per tranſverſum ſolitudinis; & eſt in fine aquilonis; unde mirum eſt valde quod ad eos tam diſtantes a Saracenis pervenit ſecta Mahometi. Et de hac Bulgaria venit Ethilia, de qua dictum eſt. Poſt eam ad orientem eſt terra Paſcatyr, quæ eſt magna Hungaria, a qua exiverunt Huni, qui poſtea Hungri, modo dicuntur Hungari; qui colligentes ſecum Bulgaros & alias nationes aquilonares ruperunt, ſicut dicit Iſidorus, clauſtra Alexandri. Et ſolvebatur eis tributum uſque in Ægyptum, & deſtruxerunt terras omnes uſque in Franciam; unde majoris potentiæ fuerunt quam adhuc ſunt Tartari; & magna pars eorum [f] reſedit in terra, quæ nunc vocatur Hungaria, ultra Bohemiam & Auſtriam, quæ eſt modo apud Latinos regnum Hungariæ. Et juxta terram Paſcatyr ſunt Blaci de Blacia majore, a quo venerunt Blaci in terra Aſſani inter Conſtantinopolim, & Bulgariam, & Hungariam minorem. Nam populus ille dicitur nunc a Tartaris Ilac, quod idem eſt quod Blac. Sed Tartari neſciunt ſonare b literam. A parte vero meridiei iſtius ſolitudinis Tartarorum eſt mare Caſpium. Et deinde montes Caucaſi uſque in orientem. Et extenditur hic principatus ab Ethilia uſque in Cathaiam nigram, unde vocatur Caracathaia, & Cara idem eſt quod nigra, & dicitur Cathaia nigra ad differentiam alterius Cathaiæ, quæ eſt longe ultra hanc ad orientem multis regionibus diſtantem ab iſta Cathaia nigra, de qua poſtea dicetur. Et hæc terra cum ſibi adjacentibus eſt terra imperatoris Tartarorum præcipua, in quibus vagatur ſemper cum curia ſua, aſcendendo in æſtate ad frigidas regiones, & in hyeme ad calidas. Et hæc Cathaia nigra fuit terra Preſbyteri Johannis, ſive regis Johannis, de quo tanta fa-

[f] Cot. *reſidet.*

ma

ma ſolebat eſſe, & multa falſa dicta ſunt & ſcripta. Hic vero oportet exprimi originem Tartarorum, non ſolum propter evidentiam diſtinctionis regionum majorem, ſed propter ipſam gentem, quæ nunc famoſiſſima eſt, & ſubdit mundum pedibus ſuis. Sciendum igitur eſt, quod quando bellum fuit Antiochiæ tunc regnavit in terra iſta Coir Cham. Nam in hiſtoria Antiochena legitur, quod Turci miſerunt pro ſuccurſu contra Francos ad regnum Coir Cham, qui tenebat monarchiam in regionibus aquilonis tempore illo quo capta fuit Antiochia, qui fuit de Caracathaia. Coir vero eſt nomen proprium, & Cham eſt nomen dignitatis, & ſonat idem quod divinator. Nam principes ibi regunt populum per divinationes & ſcientias, quæ inſtruunt homines in futuris, ſive ſint partes philoſophiæ, ut aſtronomia & ſcientia experimentalis, ſive artes magicæ, quibus totum oriens eſt deditum & imbutum.

Omnes igitur imperatores Tartarorum vocantur Cham, ſicut apud nos vocantur imperatores & reges. Mortuo vero iſto Choir, fuit quidam paſtor Neſtorinus in terra illa potens & dominus ſuper populum, qui populus vocatur Naiman, qui erant Chriſtiani Neſtorini, qui ſunt mali Chriſtiani, & tamen dicunt ſe eſſe ſubjectos Romanæ eccleſiæ. Et iſti Neſtorini non ſolum ſunt ibi in terra Naiman, ſed per omnes regiones uſque in orientem ſunt diſperſi. Iſte vero paſtor erexit ſe in regem, & vocatus eſt Presbyter & Rex Johannes. Huic Johanni erat frater quidam paſtor potens, nomine Unc, habens ſua paſcua ultra fratrem ſuum per iter trium ſeptimanarum, & erat dominus cujuſdam villæ, quæ dicitur Caracarum, quæ eſt nunc civitas imperialis, & major in terra imperatoris, & tamen non eſt ita bona, ſicut ſanctus Dionyſius juxta Pariſius in Francia, ſicut ſcripſit frater Willielmus domino regi. Et ultra paſcua illius circiter duodecim dietas erant paſcua Moal, qui erant pauperes homines & ſtulti ac ſimplices ſine lege. Juxta quos fuerunt alii pauperes, qui vocabantur Tartari, ſimiles eis. Mortuo igitur Johanne rege elevavit ſe in regem Unc frater ejus, & vocavit ſe Cham, unde Unc Cham dicebatur qui miſit armenta ſua verſus terminos Moal. Inter quos Moal erat faber quidam nomine Cingis furans animalia & rapiens ipſius Unc Cham, quo congregante exercitum Cingis fugit ad Tartaros qui dixit ad eos & ad Moal, Quia ſumus ſine duce ideo vicini noſtri opprimunt nos, & factus eſt dux eorum; & congregato exercitu irruit ſuper Unc Cham & vicit eum, & factus eſt princeps in terra, & vocavit ſe Cingis Cham, & accepit filiam Unc & dedit eam filio ſuo in uxorem, ex qua natus eſt Mangu Cham, qui regnum diviſit iſtis principibus Tartarorum, qui nunc regnant & diſcordant ab invicem. Ad hunc enim Mangu Cham fuit frater Willielmus miſſus. Et ipſe Cingis Cham ubique præmittebat Tartaros in pugna, unde exibat fama Tartarorum, qui fere deleti ſunt per crebra bella. Et licet propter hanc cauſam nos iſtam gentem vocemus Tartaros, apud quos eſt imperium & dominium, tamen ſemper ſunt imperatores & principes de gente Moal. Nec volunt vocari Tartari, ſed Moal; quia primus eorum imperator, ſcil. Cingis Cham fuit natione Moal. Unde non habuerunt adhuc ante iſtos qui

nunc regnant, niſi tres reges, ſcil. Cingis Cham, & Keu Cham, & Mangu Cham: qui Keu fuit filius Cingis, & Mangu filius ejus. Hæc igitur gens Moal eſt ſtultiſſima ab origine prima & pauperrima, quæ tamen permiſſione divina paulatim omnes nationes vicinas ſubjugavit, & totam mundi latitudinem in parvo tempore proſtravit. Quæ ſi eſſet concors, primo egreſſu Ægyptum & Africam vaſtaret, ut ſic ex omni parte Latinos circundarent. Nam nunc a parte aquilonis regnant uſque in Poloniam; quia tota Ruſcia eſt eis ſubjecta; & tota terra ab oriente uſque ad Danubium & ultra Danubium, ſcil. Bulgaria & Blachia ſunt eis tributariæ. Ita quod uſque ad terram Conſtantinopolitanam tenet eorum imperium. Et Soldanus Turkiæ, & rex Armeniæ, & princeps Antiochiæ, & omnes principes in oriente uſque in Indiam ſunt eis ſubjecti, præter paucos, qui aut nimis diſtant, aut habent loca in montanis tutiſſima, quæ expugnari non poſſunt. Primo igitur in terra, ubi imperator moratur, eſt Cathaia nigra, ubi fuit Presbyter Johannes. Poſt eam terra fratris ſui ultra per iter trium ſeptimanarum, deinde terra Moal & Tartarorum ultra eos per iter quaſi XII dietarum. Sed tota hæc terra eſt, in qua moratur imperator vagans per diverſa loca. Terra tamen, in qua primo fuerunt Moal, vocatur Oznam Kerule; & ibi eſt adhuc curia Cingis Cham; ſed quia Caracarum ejus cum regione fuit prima adquiſitio eorum, ideo civitatem illam habent pro imperiali, & prope illam eligunt ſuum Cham, i. e. imperatorem. Deinde poſt Moal & Tartaros ad orientem ſunt fortes homines, qui vocantur Tangut, qui ceperunt primo Cingis Cham in bello; ſed, pace facta, iterum ſubjugavit eos. Iſti homines habent boves fortiſſimos, habentes caudas plenas pilis, ſicut equi, quorum vaccæ non permittunt ſe mulgeri, nicantetur eis, & ſi iſti boves vident hominem indutum rubris pannis, inſiliunt in eum volentes interficere.

Poſt iſtos ad orientem ſunt homines qui vocantur Thebeth, qui ſolebant comedere parentes ſuos cauſa pietatis, ut non facerent eis alia ſepulchra, niſi viſcera ſua, de quibus ſcribunt philoſophi, ut Plinius & Solinus, & alii; & frater Willielmus teſtatur in libro ſuo, ac frater Johannes de Plano Carpini ſimiliter in libro quem compoſuit de Tartaris, inter quos fuit anno Domini 1246. miſſus a Domino papa in legationem ad imperatorem Tartarorum. Sed quia fuerunt ex hoc facto abominabiles omni nationi, ideo jam mutaverunt hunc ritum, & tamen adhuc de oſſibus capitum faciunt ſcyphos, in quibus bibunt propter memoriam parentum ſuorum. Poſt iſtos ad orientem ſunt parvi homines & fuſci ſicut Hiſpani, & dicuntur Solangi, quorum nuntii, quando veniunt ad curiam alicujus, habent in manu tabulam de ebore, in qua inſpiciunt, quando narrant ea quæ volunt ac ſi omnia eſſent ibi ſcripta. Et ultra iſtos eſt quidam populus, quorum animalia non appropriantur alicui nec habent cuſtodem, ſed ſi aliquis indigena vult habere aliquod animal, ſtat ſuper collem & vociferat ſicut vult, & veniunt ad vocem ſuam, & accipit quod vult. Quod ſi extraneus veniret, odore ſuo fugaret omnia & faceret ea ſylveſtria. Et ideo quando homines veniunt extranei, claudunt eos in domo, & dant eis neceſſaria

vitæ, donec habeant reſponſum de eis pro quibus veniunt; nec permittunt eos vagari per regionem. Sed ultra hos eſt magna Cathaia, quæ Seres dicitur apud philoſophos, & eſt in extremitate orientis a parte aquilonari reſpectu Indiæ, diviſa ab ea per ſinum maris & montes, & hic fiunt panni ſerici optimi, & in magna copia, unde ab hac terra deferuntur ad alias regiones; & hic populus aſpirat multum per nares, & ſunt optimi artifices in omni arte, & ſunt boni medici apud eos in omnibus præterquam de urina, cujus judicio non utuntur, ſed per pulſum & alia ſigna optime dijudicant, & bene cognoſcunt vires herbarum, & totius medicinæ poteſtatem. Multi ex eis ſunt apud Tartaros. Et iſtorum Cathaiorum moneta vulgaris eſt carta de Gambaſio, in qua imprimunt quaſdam lineas. Nec mirum, cum Ruſceni qui prope nos ſunt habent pro moneta faciem Heſperiolorum. Et iſta Cathaia non diſtat per [g] XXVIII dietas a terra in qua moratur imperator. Et in illa terra ſunt rupes exaltæ, in quibus habitant quædam creaturæ habentes per omnia formam humanam, non tamen genua flectunt, ſed ambulant ſaltando; ſed non ſunt longitudinis majoris quam cubiti, & veſtitur totum corpus crinibus, & non loquuntur. Et venatores portant cereviſiam, & faciunt foveas in rupibus ad modum ſcyphorum, & illa animalia veniunt & bibunt cereviſiam & inebriantur, & dormiunt, & ſic capiuntur. Et venatores ligant eis manus, & pedes, & aperiunt venam in collo, & extrahunt tres vel quatuor guttas ſanguinis, & diſſolvunt ea ac dimittunt ea abire, & ille ſanguis eſt pretioſiſſimus pro purpura. Sciendum vero eſt quod a principio Cathaiæ nigræ uſque in finem orientis ſunt principaliter idololatræ, ſed mixti ſunt inter eos Saraceni & Tartari, & Neſtoriani, qui ſunt Chriſtiani imperfecti habentes patriarcham ſuum in oriente, qui viſitat regiones & ordinat infantes in cunabulis ad ſacros ordines, quia ipſe ſolus ordinat, & non poteſt venire ad unum locum niſi quaſi in L annis; & ille dicit ſe habere auctoritatem a Romana eccleſia ab antiquo, & paratus eſt obedire, ſi via eſſet aperta. Et iſti docent filios nobilium Tartarorum evangelium & fidem & alios quando poſſunt; ſed quia parum ſciunt, & ſunt malorum morum, ideo Tartari deſpiciunt eos; & conſecrant in miſſa unum panem latum ad modum palmæ, & dividunt primo in XII partes ſecundum numerum apoſtolorum, & poſtea illas partes dividunt ſecundum numerum populi, & ſacerdos dat unicuique corpus Chriſti in manu ſua, & tunc quilibet aſſumit de palma ſua cum reverentia. Sed idololatræ prævalent in multitudine in omnibus his regionibus, & omnes conveniunt in hoc, quod habent templa ſicut nos & campanas magnas. Et ideo eccleſiæ Græcorum, Armeniæ, & totius orientis nolunt habere campanas propter idololatras. Ruſceni tamen habent & Græci in Caſſaria. Omnes ſacerdotes eorum radunt totum caput & barbam, & ſervant caſtitatem ex quo radunt caput, & vivunt centum vel ducenti in una congregatione. Diebus quibus intrant templum ponunt duo ſcamna, & ſedent e regione chorus contra chorum in terra, habentes libros in manibus, quos aliquando deponunt ſuper illa ſcamna; & habent

[g] Reg. xx. Cot. cxx.

capita diſcooperta quamdiu ſunt in templo, legentes in ſilentio, & nullo modo loquerentur in templo, niſi verba officii ſui. Habent etiam in manibus quocunque vadunt quandam chordam centum vel ducentorum nucleorum, ſicut nos pater noſter, & dicunt ſemper hæc verba, On man baccan, i.e. Deus tu noſti. Hæc ſunt communia omnibus idololatris. Sed tamen Ingeres, qui habitant in terra ubi imperator moratur, differunt ab aliis. Nam alii non ponunt unum Deum, ſed plures, & creaturam adorant. Iſti vero propter viciniam Chriſtianorum & Saracenorum ponunt unum Deum, & ſunt optimi ſcriptores, unde Tartari acceperunt literas eorum, & illi ſunt magni ſcriptores Tartarorum. Et iſti ſcribunt a ſurſum in deorſum, & a ſiniſtra in dextram multiplicant lineas & legunt.

Thebeth ſcribunt ſicut nos, & habent figuras ſimiles noſtris. Tangut ſcribunt a dextra in ſiniſtram, ſicut Arabes, ſed multiplicant lineas aſcendendo. Cathai orientales ſcribunt cum punctorio, quo pingunt pictores, & faciunt in una figura plures literas comprehendentes unam dictionem, & ex hoc veniunt characteres, qui habent multas literas ſimul; unde veri characteres & phyſici ſunt compoſiti ex literis, & habent ſenſum dictionum. Et tota terra a Danubio uſque in orientem vocatur apud antiquos Scythia, a quo Scythæ & omnes regiones Tartarorum ſunt de Scythia, & etiam Ruſcia, & totum uſque ad Alemanniam.

Deſcripſi igitur regiones omnes Aſiæ & Africæ, & aquilonares Europæ. Nunc orientales & meridianas Europæ & occidentales breviter [h] annotabo. Nam fere omnes notæ ſunt omnibus. Dictum quidem eſt quod Albania occidentalis terminatur ad Danubium ſub mari Pontico, & ad Hungariam minorem extenditur. Sed ex altera parte Danubii ſub eodem mari antiquitus prima regio occurrens dicebatur Thracia, in qua eſt Conſtantinopolis. Cui ad occidentem ſuper Danubium jungebatur Moeſia. Sed nunc in illis locis ſunt Blachia & Bulgaria minor. Deinde Hungaria ad occidentem. Et poſtea Moravia, quæ eſt ſub regno Bohemiæ. Cui a meridie eſt Hiſtria, quibus in occidente ſuccedunt Bohemia [i] Moraviæ, & Auſtria Hiſtriæ. Deinde tota Alemannia ad occidentem, & poſtea Francia, quæ notæ ſunt. Poſt Thraciam verſus meridiem eſt Macedonia regibus inclyta maximis, Antigono, Philippo, Alexandro magno; quæ alio nomine dicebatur Emathia. Poſt eam ad meridiem eſt Magneſia; deinde Theſſalonia, quibus apoſtolus ſcripſit. Deinde adhuc ad meridiem eſt Bœotia, ubi Thebæ civitas famoſa, a qua in orientem XVIII milliaribus eſt civitas nota, quæ niger pons vocatur. Sub iſtis terris ad occidentem, primo contermina Macedoniæ, Theſſaloniæ, & Bulgariæ, eſt Sclavonia. Sub Bœotia eſt Attica dicta ab Athenis civitate, quæ eſt nutrix philoſophorum, ubi Socrates, & Plato, & Ariſtoteles, & cæteri famoſi docuerunt. Et hæc eſt Attica pars Arcadiæ ſecundum Ethicum philoſophum, quæ eſt illuſtriſſima provincia non ſolum propter Athenas, quam vocat Ethicus umbilicum Græciæ, ſed propter potentiam militarem. Nam hæc a Sycione rege dicebatur Sycionia, unde regnum Sycioniorum dicitur unum de quatuor

[h] Cot. *annuntiabo.* [i] Reg. *Araviæ.*

princi-

principalibus regnis mundi, quæ fuerunt a principio, ſcil. regnum Scytharum ſub Reu atavo Abrahæ exortum; & regnum Ægyptiorum ſub Seruch proavo Abrahæ; & regnum Aſſyriorum, & Scycioniorum ſub Nachor avo Abrahæ; ſicut ſcribit Beda libro temporum; & hoc eſt regnum Græcorum. Nam, ut ait Ethicus, tota Græcia conſpiravit in nomen Scyconiæ, quoniam regnum Græcorum dicebatur regnum Scycioniorum, propter hoc quod principale robur militiæ fuit apud Scycionios, qui ſunt Arcadi. Hæc gratis expreſſi abundantius, quia hiſtoriæ omnes faciunt magnam mentionem de regno Scycioniorum; & apud ſolum Ethicum philoſophum manifeſte poteſt inveniri ratio vocabuli, & quid ſit quod per nomen deſignatur. Secundum vero Plinium poſtea eſt Achaia, poſtea Peloponnenſis provincia, in qua eſt Corinthus nobilis. Deinde Locris & poſtea Epirus, & ſic eſt terminus Græciæ. Sub qua ad occidentem eſt Dalmatia, in qua Duracium. Et ſub ea Illyria, a qua dicitur mare Illyricum, quod extenditur a flumine Arſiæ uſque ad flumen Dirinum, quod totum alio nomine Libnia dicitur. Sed proprie circa flumen Dirinum ſunt Illyrii, & ejus longitudo eſt a flumine Arſia uſque ad flumen Dirinum; & jacet ſuper mare Adriaticum, quod eſt mare Venetiarum. In cujus extremitate occidentali ſunt Venetiæ. Et habet hæc Illyria multas parvas inſulas, & habet hæc longitudo DXXX milliaria, latitudo vero CCCXV milliaria. Hæc de Illyrico recitavi verbo ad verbum ſecundum Plinium, propter hoc, quod nos moderni neſcimus intelligere verbum apoſtoli, cum dicit ſe repleviſſe evangelium uſque ad Illyricum. Et in multis hiſtoriis invenimus Illyricum & Illyricos, & non intelligimus quæ dicuntur; unde Illyrii jacent inter Dalmatiam & Hiſtriam. Et ideo ubi nunc Sclavonia eſt & forum Julii & circa partes Venetiarum ſolebant eſſe Illyrii. Et hæ omnes nationes ſunt incluſæ inter brachium ſancti Georgii, & mare magnum ab oriente; & inter Danubium qui vocatur Hiſter in magna ſui parte a ſeptentrione; & inter mare Adriaticum a meridie. Diſtantia vero penes milliaria & dietas poteſt in aliquibus notari. Nam a Venetiis per littus maris ſunt plus quam CCCC milliaria uſque ad Duracium. Deinde ſuperius aſcendendo uſque ad Patras civitatem famoſam ſunt XL. a qua uſque Corinthum LX. a qua uſque ad Athenas XL. a qua uſque Thebas XL. deinde uſque Nigrum pontem XVIII. a quo per mare uſque Conſtantinopolim D milliaria; & a Nigro ponte uſque Cretam inſulam CCC milliaria. Deinde ex altera parte maris Adriatici, inter ipſum & mare quod ab Adriatico decurrit in Hiſpaniam, jacet tota Italia, & deinde provincia, & tandem Hiſpania. Sed quia notæ ſunt, non oportet nunc plus de iſtis regionibus dici. Hæc igitur eſt hiſtoria, quam volui hic texere ſecundum experientiam naturalium & itinerantium de locis & gentibus totius habitabilis, uſquequo Veſtra Reverentia requirat principalem ſcripturam.

POST locorum deſcriptionem deberent ſequi alia quatuor, ſcil. certificatio naturarum ſtellarum fixarum & planetarum, ut certior haberetur per hæc certitudo [k] complexionum omnium locorum & rerum locatarum, quatenus poſſet fieri judicium de præſentibus, præteritis, & futuris, ut tandem fierent quinto opera, quæ promoverent omnia rei publicæ utilia & nociva excluderent. Sed cum non potui propter impedimenta perficere deſcriptionem locorum in figura ſecundum vias naturalium, & hæc quatuor ſequuntur, oportuit ab horum tractatu ceſſare; volo tamen hic in ſumma tangere intentionem tractatus horum quatuor, ac ſi factus eſſet, ſicut de aliis feci; de quibus tractavi, quatenus videat Veſtra Sapientia quid requirendum ſit pro utilitate rei publicæ procuranda, & qualiter ſcripturas & opera ſapientiæ [l] petatis a quocunque [m].

Superius quidem dictum eſt quod ſunt CIƆXXII ſtellæ fixæ, quarum quantitas poteſt deprehendi per inſtrumenta aſtronomiæ, quæ habent virtutes varias in calore, frigore, humore & ſiccitate & omnibus aliis paſſionibus, & alterationibus naturalibus. Inter quas ſunt principales ſtellæ XII ſignorum, per quas omnia alia ſpecialiter alterantur. Signa vero ſunt, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces; quæ ſic nominantur, quia ſtellæ in cœlo habent diſpoſitionem rerum ſic nominatarum. Et hæc ſigna Aries, Leo, & Sagittarius ſunt effective ignea; Taurus, Virgo, & Capricornus ſunt terrea; Gemini, Libra, & Aquarius, ſunt aërea; Cancer, Scorpio, & Piſces ſunt aquatica. Et Aries, Cancer, Libra & Capricornus ſunt mobilia, quia renovantur in eis quatuor complexiones principales omnium rerum, ſcil. calida & humida in Ariete; calida & ſicca in Cancro; frigida & ſicca in Libra; frigida & humida in Capricorno. Taurus & ſui ſequaces [n] ſunt ſigna fixa, quia dictæ complexiones ſiguntur in eis & perficiuntur. Gemini & ſui ſequaces dicuntur ſigna communia, quia jam declinat complexio in eis ad novam, quæ renovatur in ſigno ſequente. Habent autem ſigna hæc quamplures alias varietates & proprietates, quas cæteri tractatus habent determinare.

Planetarum prima diverſitas eſt in virtutibus propriis. Nam Saturnus eſt frigidus & ſiccus, & omnis pigritiæ & mortificationis & deſtructionis rerum cauſativus per egreſſum ſiccitatis & frigoris. Mars vero eſt corruptivus propter egreſſum caliditatis & ſiccitatis. Et iſti duo planetæ nunquam faciunt bonum niſi per accidens; ſicut aliquando venenum eſt bonum per accidens, ut Scammonea, quæ purgat materiam morbi, ſed tamen per ſe lædit naturam. Et vocantur iſti planetæ inæqua-

[k] Reg. *complexionum.* [l] Reg. *debeatis petere.* [m] In MS. Dubl. ſequitur, *Et ſic finit prologus in tractatum ſequentem,* deeſt autem in Reg. [n] Reg. *dicuntur.*

les, & infortunia, & malevoli. Jupiter vero & Venus habent caliditatem & humiditatem; ſed Jupiter magis & melius: & iſti duo planetæ dicuntur æquales, [o] fortunæ, & benevoli. Mercurius eſt mediocris inter bonum & malum, & convertibilis naturæ. Nam cum bonis eſt bonus, & malus cum malis. Luna vero frigida eſt & humida. Sol habet generativum calorem & vitalem, quia eſt cauſa vitæ & generationis in omnibus, unde licet ſit calidus & ſiccus, ſuus tamen calor non eſt corruptivus, ſed generativus, & ſua ſiccitas non eſt mortificativa, & ideo aliter eſt quam in Marte. Habent autem planetæ virtutes alias a ſignis; nam quando ſunt in ſigno calido, habent virtutem calefaciendi, & ſic de aliis. Sed ſpeciales præter has habent virtutes, de quibus ſuperius dictum eſt, quæ ſunt domus, exaltatio, triplicitas, terminus & facies, & ſecundum has dignitates habent effectus mirabiles. Et iterum penes aſpectus, qui ſunt conjunctio, oppoſitio, &c. Conjuncti dicuntur planetæ, quando ſunt in eodem ſigno oppoſiti, quando unus eſt in ſeptimo ab alio. Trinus vero aſpectus eſt, quando per quatuor diſtant ſigna. Quartus, quando per tria. Et ſextilis, quando per duo. Et oppoſitio & quartus aſpectus ſunt mali ex natura ſua. Trinus & ſextilis ſunt boni, & conjunctio ſimiliter. Aſpectus autem iſti conſiderantur in quinque planetis, præcipue reſpectu Lunæ & Solis. Quando ergo malus planeta aſpicit in malo aſpectu, [p] deteſtabile eſt, quia tunc duplicat malitiam; quando vero bonus planeta aſpicit in malo aſpectu, tolerabile eſt; & ſi malus in bono aſpectu aſpicit, mitigatur ejus malitia. Quando vero malus opponitur aut conjungitur malo, tunc magnum malum eſt. Habent etiam planetæ magnam varietatem actionum penes eccentricos & epicyclos. Nam quando ſunt in partibus ſuperioribus [q] iſtorum, faciunt operationes fortiſſimas, quando vero in inferioribus debiles; quia quando ſunt in ſuperioribus partibus ſuorum circulorum, qui vocantur auges, tunc moventur circa mundum motu diurno in circulis magnis, & tunc velociter feruntur, & velocitas motus inducit fortitudinem actionis in rebus, quæ natæ ſunt moveri, cujuſmodi ſunt ſtellæ. Habent etiam effectus varios penes partes revolutionum ſuarum, & penes totas revolutiones. Nam ſecundum quod tranſeunt quartam cœli & medietatem, & tres quartas, & totum circulum, habent ſenſibiles varietates in effectibus, & non ſolum ſic, ſed penes [r] quamlibet revolutionum determinatarum, ſicut Saturnus completis x revolutionibus ſuis, inducit magnam mundi alterationem, ſicut prius tactum eſt in ſectis. Domus etiam XII, in quas dividitur totum cœlum, quæ ſuperius tactæ ſunt, maxime conſiderantur reſpectu virtutum planetarum. Nam varias poteſtates contrahunt planetæ ex eis, & varia per virtutes harum domorum operantur planetæ in hoc mundo; & ideo has domos conſiderare maxime docent mathematici. Hæ igitur ſunt radices principales in actionibus ſtellarum, quæ habent ramos & flores, & fructus infinitos. Hæc igitur eſt intentio tractatus, quem in hoc opere facere propoſui, de virtutibus & actionibus ſtellarum.

[o] Reg. *fortunia.* [p] Deeſt. in Reg. [q] Reg. *iſtorum circulorum.* [r] Reg. *numerum.*

 Tertio

Tertio conſiderandum eſt quomodo loca mundi & res alterantur in complexionibus per jam dictas radices; quidam autem univerſales ſermones facti ſunt de hac materia in prioribus, ut oportuit, ſed in hac parte operis deberent plura certificari in particulari. Et certum eſt per Ariſtotelem, quod cœlum non ſolum eſt cauſa univerſalis, ſed particularis, omnium rerum inferiorum. Nam Ariſtoteles dicit ſecundo de generatione, quod elementa debilius agunt reſpectu cœli, quam organa reſpectu artificis, ut ſecuris & dolabrum reſpectu carpentatoris, & ideo licet per qualitates elementares fiant omnia hic inferius, non erunt tamen reſpectu cœli niſi ſicut inſtrumenta reſpectu artificis. Et ideo ſi artifex eſt agens principale, univerſale, & particulare reſpectu operis, multo magis cœlum reſpectu rei generandæ. Et Averroes dicit in 7° Meth. quod idem facit virtus cœli in materia [s] putrefica, quod virtus patris in ſeminibus; & ideo quæ generantur per putrefactionem, licet ſunt animata, fiunt tamen immediate a cœlo, & multo fortius alia inanimata. Et non ſolum in his ſed in generatis ſecundum propagationem in plantis, quia dicit Ariſtoteles in libro vegetabilium, quod Sol eſt pater plantarum & Luna mater. Et in hominibus & animalibus dicit, quod homo generat hominem & ſol: Sed Averoes dicit quod ſol [t] plus facit quam homo ad productionem rei. Nam virtus ſolis continuatur in ſemine a principio generationis uſque ad finem, virtus autem patris non, ſed fit ſemel, ſcil. ſolum in ſeminis deciſione, & ideo nihil faceret niſi eſſet virtus cœli continue multiplicata & infuſa, regulans totam generationem. Per cœlum ergo complexiones omnium rerum habentur, & non ſolum regiones diverſificantur per cœlum, ſed res ejuſdem regionis & partes ejuſdem rei, & non ſolum in generatione recta ſed monſtruoſa, & peccatis ac erroribus naturæ. Nam per diverſitates horizontum, ſecundum quod ſingula puncta terræ ſunt centra in horizontibus novis, patet omnia variari, ut ſuperius notatum eſt de herbis diverſarum ſpecierum, quæ naſcuntur quaſi in eodem puncto terræ, & de diverſitate gemellorum in eadem matrice, propter hoc quod coni diverſarum pyramidum continentium virtutes ſtellarum & partium cœli ſuper capita habitantium veniunt ad ſingula puncta terræ, ut cadat diverſitas plena in rebus. Sed alia diverſitas eſt per elongationem a polis & a medio mundi. Et hujus cauſa duplex eſt, una eſt cauſa univerſalis, ſcil. ſolis diſtantia vel propinquitas, ſecundum quod ſuperius in locis mundi eſt memoratum. Alia eſt cauſa particularis, ſcil. diverſitas ſtellarum fixarum ſuper capita habitantium. Nam ſpecialiter per has variantur res naturales in diverſis regionibus, & homines, non ſolum in naturalibus, ſed in moribus, in ſcientiis, in artibus, in linguis, & in omnibus. Tertia eſt ex prædominanti virtute XII ſignorum. Nam diverſa ſigna dominantur in diverſis regionibus, aut quia in mundi principio fuerunt in directo illarum creaturarum recipientium virtutes primas, & quod nova teſta capit, inveterata ſapit; aut quia ſunt ſimiles in natura cum ſtellis, quæ ſuper capite habitantium

[s] Reg. *putrefacta.* [t] Reg. *pluſquam homo operatur.*

revo-

revolvuntur. Et quarta cauſa eſt per planetas. Nam planetæ aſſignantur diverſis regionibus per dominium ſicut ſigna, & hoc ex duplici cauſa dicta. Nunc de ſignis, quomodo aut in quibus regionibus aſſignentur ſigna & planetæ, difficile eſt certificare, nam auctores diverſificantur. Tractatus tamen de his habet hic expedire. Sed non eſt plena certitudo de his, ſicut non de aliis difficultatibus multis, niſi ex libris Hebræorum, quos primi compoſuerunt aſtronomi, qui revelationem a Deo habuerunt in omnibus ſpecialem. Nec ſolum quidem accidit diverſitas complexionis in diverſis regionibus per ſtellas, ſed in rebus ejuſdem regionis. Quædam enim ſunt de complexione ſolis, & quædam de complexione lunæ; & ſic de aliis; quæ ſecundum quod ſui planetæ habent quinque dignitates ſuas antedictas, vigorantur, confortantur, augmentantur, & roborantur. Quando vero ſunt in oppoſitis locis ſuarum dictarum dignitatum, deteriorantur & deſtituuntur a naturali vigore. Et ſimiliter accidit de ſignis, nam res diverſæ ſequuntur complexiones diverſorum ſignorum. Nam ſecundum quod quædam ſunt ignea, & ſecundum quod planetæ ſunt ignei, id eſt, calidi & ſicci, penes hoc ſunt res aliquæ de complexione ignis, & hujuſmodi res vocantur martiales a planeta & de complexione Arietis, Leonis, & Sagittarii, quæ ſunt ſigna calida & ſicca, & ſic de aliis rerum complexionibus & ſignorum & planetarum. Nominare tamen & ſignare res ſingulas reſpectu ſuorum planetarum & ſignorum, eſt ſatis difficilis certificationis & impoſſibilis, niſi per libros Hebræorum, ut ad fontem certitudinis recurratur. Iſta vero quæ nunc dicta ſunt de aſſignatione ſignorum & planetarum [u] rebus diverſarum regionum & ejuſdem regionis, ſunt de majoribus difficultatibus philoſophiæ, & ubi major diverſitas eſt autorum Latinorum. Et non ſolum ſic variantur res ejuſdem regionis, ſed partes ejuſdem rei & maxime in homine, quia omnia ſunt propter hominem. Nam caput eſt de complexione Arietis; collum de complexione Tauri; & humeri & brachia de complexione Geminorum, & ſic ulterius. De qua diviſione ſatis concordant auctores & ratio ſufficiens dictat, & experientia, quod plus eſt. Nam ſi Luna ſit in Geminis, quod eſt ſignum reſpondens brachiis & humeris, periculum eſt tangere hujuſmodi membra ferro, ut minutione, ſcarificatione, ſeu ventoſa, & maxime cultello vel enſe, & non ſolum ſic, ſed de omnibus medicaminibus chirurgiæ; difficultatem enim magnam recipiunt & languorem, & aliquando mortem; quæ non fierent ſi Luna eſſet in alio ſigno. Nam Ptolemæus dicit in centilogio, Luna exiſtente in ſigno reſpondente membro, periculum eſt tangere membrum ferro. Et Haly medicus, dans cauſam hujus, dicit, quod tunc propter exiſtentiam Lunæ in tali ſigno confluunt humores ad [w] tale membrum & generant nocumentum; & hoc experientia tota die probat. Nam in anno precedente medicus famoſior in Francia tibiæ fratris ſui fecit chirurgum dare medicamen; ſed aſtronomus peritus prohibuit ei ne faceret, quia Luna fuit in Aquario, quod eſt ſignum reſpondens tibiis. Et acci-

[u] Reg. *regionibus diverſis & rebus ejuſdem regionis.* [w] Reg. *locum membri.*

dit

dit quod continue invaluit infirmitas, & languor uſque ad mortem. Hujuſmodi caſus accidunt ſæpe, ſed propter ignorantiam aſtronomiæ non percipiuntur. Sed res ejuſdem regionis non ſolum ſic variantur in complexionibus per diverſitatem ſignorum & planetarum in eodem tempore, ſed in diverſis. Nam omni horæ dominatur unus planeta ſpecialiter, & medietas ſigni oritur ſuper horizonta in qualibet hora, ex quibus variantur horæ ſemper & quartæ dierum ſimiliter & ipſi dies, qui ſicut in omni lingua dies nominantur a planetis, ſic habent diverſitatem ab eis; ut omnes concordant ſapientes. Et hoc eſt a divina ordinatione a principio mundi. Unde in prima hora diei ſabbati dominatur Saturnus; & toti diei principaliter, quia per ejus qualitatem alteratur prima hora, quæ eſt principalis; & principium unde derivatur virtus Saturni in totum diem; & tunc Jupiter habet aſpectum ad horam ſecundam, Mars ad tertiam, Sol ad quartam, Venus ad quintam, Mercurius ad ſextam, Luna ad ſeptimam, & iterum Saturnus ad octavam; & ſic ulterius, ut dominetur in XV, & tertio in XXII, ut Jupiter dominetur in XXIII, & Mars in XXIV, & ſic completur dies naturalis ipſius ſabbati, ut incipiat Sol dominari in prima hora diei dominici, qui ideo vocatur dies ſolis apud omnes nationes. Et per hanc artem currit variatio omnium dierum ſeptimanæ & horarum. Ex his patent complexiones quartarum diei & noctis, & quæ ſunt horæ ſanguinis, quæ choleræ, [x] quæ phlegmatis, & quæ melancholiæ. Sed medici, qui neſciunt aſtronomiam, non judicant de qualitate horarum niſi per intentionem & remiſſionem caloris ſolaris, vel per abſentiam. Nam ſolum conſiderant quod VI horæ diei naturalis ſunt calidæ & humidæ, & reliquæ VI ſunt calidæ & ſiccæ; aliæ ſex ſunt frigidæ & ſiccæ, & ultimæ ſex frigidæ & humidæ. Sed cujus complexionis ſit ſignum quod oritur in duabus horis; & quis planeta dominetur in hora ſecundum regulam prædictam, inſuper quis & qui planetæ [y] oriantur ſuper horizonta, non conſiderant; cum tamen hæc & quædam alia neceſſario debeant conſiderari. Hæc tamen diverſitas dierum & horarum bene debet ab omni homine ſciri, & maxime a medicis, & a quolibet qui vult ſuam ſanitatem ſervare. Nam ſecundum diverſitatem complexionis cujuſlibet & ſecundum diverſitatem ætatis & occupationis; oporteret eligere diverſas horas pro minutionibus, pro medicinis, & omnibus aliis actibus vitæ, & pro negotiis & occupationibus, & aggreſſionibus operum, ſeu ſapientia aliorum, quia virtutes cœlorum in his horis & diebus diverſimode movent complexiones ſanorum & infirmorum diverſas. Et ulterius ſecundum quod complexiones variantur, excitantur animi & [z] ducuntur ut gratis velint ſequi complexionis motum, etiam in omnibus operibus voluntariis, ſalva in omnibus arbitrii libertate. Unde in die ſabbati & maxime in hora prima, non eſſet minuendum, nec aliquod dignum incipiendum quod ad complexionem pertinet, ſive primo in naturalibus, ſive ſecundario ut in voluntariis, & hoc propter malitiam Saturni, qui in omnibus generat infortunium quantum

[x] Reg. *& ſic de aliis complexionibus.* [y] Reg. *aſcendant & ſint.* [z] Reg. *inducuntur.*

eſt ex parte ſui, niſi aliud impediat. Et tamen ex errore omnes homines faciunt ſe minui in die ſabbati, quod faciunt propter quietem diei dominici ab occupationibus & laboribus; & non ſolum in horis & diebus accidit variatio magna conſideranda per cœleſtia, imo in ſeptimana, & hoc præcipue per ætatem Lunæ. Nam dum creſcit Luna, omnia creſcunt; dum decreſcit, omnia decreſcunt, ſive decrementum patiuntur; hoc non ſolum aſtronomi, ſed medici conſiderant; ut Galenus in libro Dynamidiarum, & alii conſiderant in ſuperiori experientia, ut in maribus, cerebriſque hominum, medullis, & conchyliis & omnibus. Nam augmentantur & plena ſunt cum Lunæ plenitudine, & deficiente Luna deficiunt. Nam & lapis Lunæ, qui vocatur Selenitis, creſcit & decreſcit ſecundum Lunam, quo varietates lunationis paſchalis feſti ſancti antiquitus probaverunt, ut ſuo loco in opere recto. Nam quædam malva in prima Luna aſcendit ſuper ipſam, & creſcit uſque ad plenam Lunam, & deinde cum Luna decreſcit, & eſt herba mirificæ virtutis, cum prima Luna duo folia naſcuntur ex utroque latere ſtipitis, & in ſecunda Luna duo alia, & ſic uſque ad plenilunium, & deinde ordine conſimili cadunt ſecundum quod Luna decreſcit. Cæterum ut Ptolemæus ait & Haly exponit LVI propoſitione Centilogii, humores in corporibus prima ſeptimana Lunæ, & tertia, recedunt ab interioribus ad exteriora, ſicut flumina fluunt a ſuis canalibus. In ſecunda vero ſeptimana & in quarta retrocedunt ab exterioribus ad interius, & in hoc eſt magna rerum tranſmutatio & mirabilis. Ex quo ſequitur ſatis [a] veridice, quod in prima ſeptimana & in tertia utendum eſt evacuationibus exterioribus, ut eſt phlebotomia, & in ſecunda & in quarta ſeptimana medicina laxativa, quia Hippocrates in prima particula aphoriſmorum dicit, undecunque reperit natura, inde ducere per convenientem regionem, i. e. per partem corporis ad quam humores naturales decurrunt. Sed hoc medici aſtronomiam ignorantes non attendunt, ſæpius in præjudicium patientum. Et etiam eſt alia alteratio magna rerum per manſiones Lunæ, quæ ſunt XXVIII. Manſio quidem eſt ſpatium zodiaci quod pertranſit Luna in die. Iſtæ autem manſiones diſtinguuntur, quia quædam ſunt temperatæ, quædam diſtemperatæ in ſicco, frigido, calido vel humido. Et ſecundum hoc quolibet die ſi homo aſpiciat mane, in qua manſione ſit Luna, poterit de pluvia & alterationibus aeris judicare, ſicut docet Albumazar in majori introductorio, & patet per experientiam. Et præcipue conſiderandum eſt [b] de diſpoſitione Lunæ in novilunio; nam talis debet eſſe diſpoſitionis, ſaltem prima ſeptimana vel quindena, & aliquotiens totus menſis; igitur in principio ſecundæ ſeptimanæ, tertiæ & quartæ, currit eadem obſervatio. Nam in iſtis quadraturis fortiſſima operatio Lunæ eſt, ut Galenus in libro de Criſi & criticis diebus, ſecundum quod tranſit quartas ſui circuli. Nec ſolum ſeptimanæ, ſed menſes integri variantur præcipue per motum ſolis in ſingulis ſignis, ſecundum quod recedit a nobis vel accedit ad nos; ſed quartæ anni mutantur manifeſte in

[a] Reg. *notabile*. [b] Reg. *ſi ſit Luna.*

complexionibus ſuis, quum ex his communiter oriuntur quatuor complexiones principales, ut calida & humida in vere, calida & ſicca in æſtate, frigida & ſicca in autumno, frigida & humida in hyeme. Nam fortiſſima eſt mutatio ſtellarum in quadraturis ſuorum circulorum, ut auctores docent & experientia certificat. Annorum vero mutatio eſt major per hos cæteros planetas, qui ſecundum ſuas revolutiones in quadraturis ſuorum circulorum & in totius circuli revolutione mutant annos; & maxime tres ſuperiores, ſcil. Saturnus, Jupiter & Mars; ut in rebus maximis, quæ tarde veniunt, quia hi planetæ ſunt tardi motus, & ideo effectus eorum non ſunt quotidiani, vel menſivi ſicut Lunæ vel Solis. Hujuſmodi autem effectus ſunt diluvia, terræ motus, & peſtilentia, fames valida, cometarum & cæterorum ignium in aere apparitio, ſicut docet Albumazar in conjunctionibus, & omnes ſapientes concordant; unde cum anno domini 1264. menſe Julii fuit apparitio cometæ horribilis, per virtutem Martis fuiſſe generatus approbatur. Nam Mars cum fuerit tunc in Tauro, & cometa ortus ſit in Cancro, non ceſſavit decurrere ad ſuam cauſam, ſcil. Martem; ſicut ferrum currit ad magnetem. Sicut enim [c] magnes trahit ferrum, ſic planeta, cujus virtute ſublimatur vapor ignitus & aſſimilatur cœleſti naturæ, attrahit cometam, & ideo cum ad Martem motus eſt, & ibi delituit, neceſſe fuit eum a Marte cauſari. Deinde cum natura Martis ſit ignea, cujus [d] natura eſt multiplicare choleram, & per conſequens excitare homines ad iram, diſcordiam & bella, ideo accidit quod cometa ita ſignificabat ſuper iras & diſcordias hominum & bella, ſicut ſapientes aſtronomi docent. Sed verius experientia totius eccleſiæ comprobavit per bella Angliæ, Hiſpaniæ & Italiæ, & aliarum regionum, quæ circiter tempus illud & a tempore illo acciderunt. O quanta utilitas eccleſiæ Dei potuiſſet procurari, ſi cœli qualitas iſtorum temporum fuiſſet præviſa a ſapientibus, & prælatis & principibus cognita, & pacis ſtudio mancipata. Nam non fuiſſet tanta Chriſtianorum ſtrages, nec tot animæ poſitæ in infernum. Et non tantum dico hoc propter revolutiones planetarum generantes cometas & hujuſmodi, ſed magis propter conjunctiones ſuperiorum planetarum a tempore memorato. Conjunctiones autem planetarum multiplicatæ ſunt nimis his temporibus: ſed in capitulo ſuperius de ſectis & Chriſti profeſſione confirmanda adducta eſt præclara aſtronomorum ſcientia de iſtis conjunctionibus, quomodo conſuetæ naturæ jura mutantur, & animi hominum excitantur ad ſeditiones & immutationes conſuetudinum & legum, ad diſcordias & bella, & mutantur dominatus & regna, & vices principum renovantur. Albumazar & cæteri ſapientes docent hoc evidenter. Et ſi hæc exempla ſint nimis ſublimia, converte ſtylum ad exempla vulgata & utilia corporibus humanis. Nam Ptolemæus dicit in 19na propoſitione Centilogii, ſi quis purgationem receperit, Luna conjuncta cum Jove, abbreviabitur opus ejus & effectus minuetur. Et dicit Haly, quod hujus cauſa eſt, quia ex beneficio Jovis in tantum confortatur natura, quod impedit effec-

[c] Reg. *virtus magnetis.* [d] Reg. *effectus.*

tum.

tum medicinæ. Et ſi Luna conjungatur Saturno, potionatus patietur torſiones & in periculo erit propter malitiam Saturni, nec ſe poterit expedire propter Saturnialem ſiccitatem; qua retinebitur medicina in corpore, quia ſiccum eſt bene retentivum. Sed qualiter cognoſcuntur infirmitates penes hujuſmodi conjunctiones & aſpectus cæteros & dignitates planetarum, egregie deſignant auctores medicinæ; & præcipue Hippocrates in libro ſuo de alterationibus corporum humanorum, quæ contingunt ex motu Lunæ ſuſcipientis conjunctiones & aſpectus cæteros planetarum. Et Galenus dicit 3° de Criſi & criticis diebus. Et ego redii ad rem, quam conſideravi cum ſtudio & perſcrutatione vehementi, & inveni eandem veram & certam quæ non perit, & eſt res quam invenerunt aſtrologi Ægyptii. Et eſt quod Luna ſignat ſuper dies qualiter erit diſpoſitio hominis in ægritudine & ſanitate ſua; quod eſt, ſi applicentur Lunæ quædam ſtellæ æquales, & ſint ſtellæ quæ nominantur fortunæ, erunt illi dies illi homini convenientes. Et ſi applicentur illi quædam ſtellæ egredientes ab æqualitate, erunt illi dies læſionis & triſtitiæ. Et ſumit hic applicationes pro conjunctionibus & cæteris aſpectibus, & multa dicit hic de hac materia. Atque Haly medicus in libro de regimine regali docet præclare quod medici indigent conſideratione hujuſmodi, unde ait, medicina eget aſtronomia; quæ medicaminibus electis utitur temporibus electis, quibus eſt Luna [e] bonis & felicibus contemperata planetis & competentibus figuris zodiaci. Et omnes auctores concordant in iſtis. Et propter has conjunctiones & revolutiones planetarum mutuas Avicenna 2° libro de Animalibus dicit, totam generationem regulari & augmentari, & initium vitæ & mortis. Unde ait, opus eſt ut termini vitæ & mortis eſſent poſiti in ſpecie, donec ſit vita concordans cum revolutione alicujus ſtellæ aut multarum ſtellarum, & primus terminus eſt dies cum ſua nocte: deinde eſt alius, quem Luna conſtituit in quarta ſui circuli; deinde eſt menſis, qui eſt circulus, qui completur in conjunctione Solis & Lunæ; deinde annus planetarum; deinde annus mediarum conjunctionum & reverſionum ad eas figuras in quibus fuerunt iſtæ conjunctiones, quæ faciunt ad augmentum naturalium & diminutionem innaturalium. Et non ſolum hæc accidunt in recta generatione, ſed in monſtruoſa & peccatis naturæ, ſecundum quod ipſe Avicenna docet eodem libro dicens, Si embryo poteſt recipere humanitatem, [f] poteſt recipere animalitatem, ſicut in rebus monſtruoſis, ut quando filius hominis habuit caput arietis, & agnus habuit caput tauri, quoniam virtus in eo induxit formas & figuras [g] cœleſtes, quæ accidunt unicuique. Nec ſolum his modis accidunt alterationes complexionum rerum inferiorum, ſed propter aſcenſiones planetarum ad auges ſuorum circulorum, & poſtea deſcenſiones ad oppoſitionem augium propter fortitudinem motuum in augibus & debilitatem in oppoſitis augium, ſicut nos videmus per experientiam. Omnia enim terræ naſcentia circa ſolſtitium æſtivale, quando Sol eſt in auge ſui eccentrici, plus creſcunt & vigorantur per unum diem quam alias

2

[e] Reg. *beatis.* [f] Reg. *recipiet.* [g] Reg. *decentes.*

per

per ſeptimanam. Et quando Luna eſt in augibus ſuorum circulorum, ut in novilunio & plenilunio, tunc ſunt fortiores operationes ejus, ut patet in fluxibus maris & in piſcibus; tunc enim piſces meliores ſunt, tunc ſaniora ſunt conchylia, ſicut auctores docent, & experientia, & ſic eſt de omnibus planetis. Sed ultimum quod hic volo tangere eſt de domibus XII, quæ per diviſionem cœli in XII partes oriuntur, ſc. quarum conſideratio maxime docetur a philoſophis. Nam Albumazar in libro de floribus dicit, quod certiſſime diſcutiendæ & examinandæ ſunt. Nam per has primo conſideratur, quis planeta dominatur complexioni totius anni; quæ conſideratio fit in principio veris, quando Sol ingreditur primum minutum Arietis in æquinoctio vernali, & per has [h] ſignationes ſcitur, quomodo planetæ inducunt complexiones ſingulorum dierum & ſingularum horarum, & omnium rerum, ſecundum quod aſcendunt ſuper horizontem. Nam oſtendunt hoc manifeſte aſtronomi & experientia manifeſtat. Hæ igitur ſunt radices de alteratione complexionum rerum per virtutes ſtellarum, in cujus tractatu debent explicari rami & fructus & flores cum tabulis & figurationibus nobiliſſimis, ex quo manifeſtior eſt poteſtas figurarum & numerationum, nec non prægrandis utilitas & ſapientiæ pulchritudo.

Poſt hæc ſequitur quartum, quod eſt conſideratio de judicio & cognitione præteritorum, præſentium, & futurorum. Nam ſi cauſa complexionum rerum eſt cœleſtis conſtellatio, poterit hujuſmodi effectus ſciri per hanc cauſam. Et quomodo vel quando, certificatur hoc per ſanctos, & præcipue per patriarchas a principio mundi, a quibus habuerunt philoſophi poſſibilitatem judicandi. Et conſiderandum eſt quod omnes [i] philoſophi in hoc concordaverunt, & Ariſtoteles certificavit in libro ſuo de hac materia, & experientia docet, nec eſt contradictio, niſi per ignorantiam infinitam, quæ currit in vulgo & in eis qui præſunt eis, qui omnia quæ ignorant reprehendunt & negligunt. Modus autem univerſalis judicandi per planetas conſiſtit in hoc, quod homo ſciat per tabulas & inſtrumenta æquare motus cœlorum & invenire loca planetarum, & conſiderare quis eorum habeat plures & majores fortitudines ex loco ſuo ſecundum illas quinque famoſas, quæ ſunt domus, exaltatio, triplicitas, terminus & facies, & ſimiliter cum hoc videre fortitudines quæ contingunt ex aſpectibus illorum & ex motu in augibus ſuorum circulorum, & ex domibus XII. Et cum bene examinaverit & viderit hæc & eis annexa, tunc ſi Sol habuerit plura teſtimonia & fortitudines hujuſmodi, debet judicare ſecundum complexionem ſolarem in rebus, eo quod illa dominatur in eis, & ſic de aliis. Particularis vero conſideratio & ſpecialis in ſingulis habet ſuas leges determinatas ſecundum rerum conditionem. Et poteſt homo revolvere hiſtoriam ad tempora præterita, & conſiderare effectus cœlorum a principio mundi, ut ſunt diluvia, terræ motus, peſtilentiæ, fames, cometæ, monſtra, & alia infinita, quæ contigerunt tam in rebus inhumanis quam in naturalibus. Quibus comparatis, revolvat tabulas & canones aſtro-

[h] Reg. *certificationes.* [i] Reg. *ſapientes.*

nomiæ, & inveniet conſtellationes proprias ſingulis effectibus reſpondere. Deinde conſideret per tabulas conſimiles conſtellationes in futuro tempore propinquo vel remoto ſicut vult; & poterit tunc pronuntiare in effectibus qui conſimiles erunt ſicut fuerunt in præterito, quia poſita cauſa ponitur effectus. Et iſtorum judiciorum introductoria habentur ſufficienter ex libro Albumazar proprio ad hoc, & ex libro [k] Alkabiz, & Haly Abenragel. Sed radices judicandi ponuntur in centum verbis Ptolemæi, qui eſt potentior in philoſophia ſpeculativa. Rami vero extrahuntur in quadripartito Ptolemæi, ut idem dicunt. Flores vero & fructus in multis aliis libris colliguntur; ſed præcipue in libro conjunctionum Albumazar, ſecundum quod pervenit hujus ſcientiæ notitia ad manus Latinorum; hoc dico, quia nondum habent ſcientiam completam de his, quia Latini nihil, quod valet, habent niſi ab aliis linguis; & pauci fuerunt interpretes & mali, ut [l] oſtenditur. Libri enim Hebræorum certificant de his, quam certificationem Ariſtoteles conſideravit & redegit in ſcriptura Græca. Nam Averroes dicit ſuper quartam cœli & mundi, quod Ariſtoteles certificavit hoc in libro ſuo de impreſſionibus cœleſtibus, qui liber eſt melior tota philoſophia Latinorum, & poteſt per veſtram juſſionem transferri.

Quintum vero annunciatum ſuperius eſt principale inter hæc, nam nominata omnia ſunt propter hoc, quia non ſufficit rei publicæ, ut cognoſcantur omnia, ſed oportet quod utilia cognita promoveantur, & nociva evacuentur. Sed hic licet geometria, & arithmetica, & muſica dent maxima & quamplurima juvamenta, tamen aſtronomia regulat omnia, propter hoc quod omne opus magnificum debet fieri in temporibus electis. Et ideo [m] operata aliarum ſcientiarum requirunt tempora idonea, quæ conſideratione aſtronomi eligi cognoſcuntur, & ideo præeſt omnibus ſcientiis in hac parte, quamvis etiam ſpecialia remedia habeat infinita, in quibus aliæ ſcientiæ non habent poteſtatem. Et quia tam univerſalis eſt potentia iſtius ſcientiæ, ideo Ariſtoteles ſapientiſſimus philoſophus docet Alexandrum in libro ſecretorum, quod nec comedat, nec bibat, nec aliquid faciat ſine conſilio aſtronomi, quia tempora electa ſunt ad omnia; omnia enim tempus habent, ſicut dicit Solomon ſapientior Ariſtotele. Et Ariſtoteles ſibi objicit dicens, Deus prævidit omnia ab æterno, ergo non poteſt aſtronomus ea impedire vel mutare. Et ipſe reſpondet, quod ea quæ Deus prævidit ſunt immutabilia: ſed tamen effectus eorum, quæ Deus poſuit in poteſtate hominis ex ſua proviſione æterna, poteſt homo mutare ut vult, quia in contingentibus ad utramlibet. Et in rebus humanis Deus non poſuit neceſſitatem, licet ſciverit ab æterno in quam partem debet terminari contingens, & humani libertas arbitrii. Et ideo poteſt homo omnes [n] utilitates ſuas procurare, & impedimenta removere, ſi fuerit peritus in hac ſcientia. Et ponit exemplum, Si enim, ut dicit, neceſſario erit ſuperfluitas frigoris in tempore futuro, aſtronomus prævidens poteſt appo-

[k] Reg. *Alkabi, & Iſaac, & ex aliis. Sed & Haly.* [l] Reg. *dicitur.* [m] Reg. *opera.*
[n] Reg. *voluntates.*

nere remedia, ut ſine gravamine patiatur frigus illud, quod alii incaute non potuerunt ſuſtinere: poteſt enim aſtronomus præparare loca calida, nutrimenta calida, veſtimenta calida & medicamina multa, ita ut frigus ei in nullo nocebit, quamvis alii qui hæc non præviderint præ frigore moriantur; & ideo in poteſtate hominis periti in hac ſcientia eſt ut evadat nociva & conſequatur utilia. Et hoc egregie docet Iſaac in libro febrium, capitulo de peſtilentia, nec ſolum de infirmitatibus, ſed etiam univerſaliter in omnibus, dicens, quod anima rationalis dignior eſt ſtellis, nam actio earum minime ei nocet niſi cum ignorantia teneatur. Dum enim ipſa ſciverit earum actionem omnino cavere poterit, & infert, teſtificatur autem id quod videmus ab optimis factum mathematicis, qui cum certiſſime noverint dies mortis in eis qui mare ingreſſuri ſunt, ſatis poſſunt eos tueri; ſimiliter & eos qui in bello morituri ſunt; & addit, homo differt ab animalibus, nam rationis & diſcretionis eſt ſuper inquirere & deſiderare bona & reſpuere mala, & eis repugnare, quia non eſt ſubditus actioni naturali, niſi cum ignorantia tentus ſit. Et ideo dicit Ptolemæus in 5° verbo Centilogii, aſtrologus optimus multo magis prohibere poterit quod ſecundum ſtellas venturum eſt; & in 8° dicit, anima ſapiens adjuvabit opus ſtellarum, quemadmodum ſeminator fortitudines naturales, unde & nociva poterit repellere, & utilia promovere. Et Iſaac ponit exemplum de peſtilentia futura, & facit ſibi quæſtionem juxta ignorantiam medicorum, ſicut Ariſtoteles fecit. Quærit ergo utrum hujuſmodi putrefactio veniet neceſſario propter cœlum, quia tunc medicus non poteſt prohibere, & ideo inutile videtur hoc præcognoſci. Sed ſolvit, dicens quod corruptio aeris non nocet niſi corporibus præparatis ad eam, & ideo cum medicus videret ſignificationem aeris corrupti in unoquoque tempore anni venturo, poterit mundificare naturam, & malam corporis diſpoſitionem auferre, ut ſciat venienti corruptioni repugnare. Nam ſi viderit per motum ſtellarum fieri in aere calorem & ſiccitatem nimiam & uſtionem, feſtinet purgare choleram eorum in quibus ineſt complexio cholerica, det frigida & humida calori venturo repugnantia. Et Haly dat conſimilem ſententiam in expoſitione 5^{tae} propoſitionis Centilogii. Ex ° his patet quod aſtronomus poteſt dare remedia contra nociva & promovere utilia, non ſolum in infirmitatibus, ſed in aliis univerſaliter, cum ratione electionis temporis apti ad omnia opera, cum ratione operum utilium, cum remotione nocivorum, & hoc ſpecialiter in curis corporum humanorum, quo nihil melius eſt quantum ad bonum civium particulare. Sed tamen reſpectu boni communis civitatis & regnorum, majora poſſunt fieri opera per virtutem aſtronomiæ quam aliquis poteſt dicere, & quam aliquis vult per ſcripturam explanare; nam hæc ſunt multa de ſecretiſſimis operibus ſapientiæ. Sed propter rerum magnitudinem & ignorantiam multitudinis ſtudentium, qui de operibus ſapientiæ non curant, & propter fraudes multorum & malitias qui abuſi ſunt his, occultantur ſemper a vulgo & a capitibus ejus; de qui-

° Reg. *his dictis*

bus tamen Moyſes & Aaron, Solomon, Ariſtoteles, Ptolemæus & cæteri ſapientes operati ſunt nimis admirande, unde cum hoc ſit unum de maximis, & quaſi potens quodammodo in omnia, non decet ut Veſtræ Gloriæ occultetur. Et quia præcepiſtis ut ſcriberem de ſapientia philoſophiæ, recitabo Veſtræ Clementiæ ſententias ſapientum, præcipue cum eccleſiæ Dei ſit omnino neceſſarium contra furiam Antichriſti. Cum vero Moyſes in juventute ſua fuiſſet dux exercitus Ægyptiorum contra Æthiopes, & ob bonum pacis acceperat Æthiopiſſam, pro qua contra eum XII Numerorum objurgati ſunt Aaron & Maria, quæ fuit regina Æthiopum, nolens dimittere eam ut rediret in Ægyptum propter amoris ſuperfluitatem; cum eſſet peritus aſtronomus, fecit duas imagines in annulis, unam oblivionis quam dedit mulieri, & alteram memoriæ quam ſibi detinuit, & ſic ab ea libere cum exercitu & ſine bello receſſit. Hæc Joſephus primo antiquitatum libro, & magiſter in hiſtoriis, & multi confirmant. Mira res fuit hæc, quæ animum mulieris immutavit. Solomon vero ordinavit de hujuſmodi multis, quæ præter ſolitum curſum naturæ facta ſunt, ut dicit Joſephus 8° libro, qui cum fuit ſapientior omnibus præcedentibus & ſequentibus, ut ſcriptura ſacra & Joſephus docent, non potuit hæc opera negligere, & ideo ſcripta multa in ænigmate reliquit, quæ poſtea per magicos in malos uſus converſa ſunt atque male interpretata, in quibus multa enormia ſunt per fraudulentos admixta. Sed ſapientes ſciunt eligere grana de paleis, & theriacam de ſerpenti ſeparare. Ariſtoteles vero ſummus philoſophorum docet hæc opera fieri in libro ſecretorum, ut quæque magnifica utiliter promoveantur & omnia nociva deſtruantur. His enim operibus Alexandrum magnum fecit Ariſtoteles cum minus XL millibus armatorum mundum ſuperare. Is cum in lecto mortali jacebat, & jam eſſet in januis mortis, civitatem ſuam & regionem ab inimicis eripuit. De primo facto notum eſt in geſtis Alexandri, de 2do in Valerio Maximo, libro 5to. Sed conſtat eum non poſſe hoc feciſſe potentia corporali, ſed magna ſapientiæ virtute, quam in libris ſecretorum reliquit ſolum ſapientiſſimis indagandam. Et cum propter pondus ſenectutis, devicto Dario, mundum tradidit Alexandro, receſſit in terram ſuam, dixitque Alexandro quod ei ſcriberet quæ vellet, & ipſe conſilium daret opportunum. Et cum Alexander invenit gentes habentes mores peſſimos, ſcribens Ariſtoteli quid faceret de eis, ipſe princeps philoſophiæ reſpondit, ſi potes alterare aerem ipſorum, permitte eos vivere; ſi non, interfice omnes. O quam occultiſſima reſponſio eſt, ſed plena ſapientiæ poteſtate! Nam intellexit quod ſecundum mutationem aeris, qui continet cœleſtes virtutes, mutantur mores hominum; eo quod alios mores habent Gallici, alios Romani, alios Hiſpani, & ſic de ſingulis regionibus. Voluit ergo quod Alexander in bonum mutaret qualitatem aeris illarum gentium, ut ſecundum mutationem illam mutarentur mores, & excitarentur ad honeſtatem morum ſine contradictione liberi arbitrii; ſicut quælibet natio excitatur ad proprios mores per aerem proprium habentem virtutes ſtellarum, quæ ſunt ſuper capita hominum, & ſecundum quod ſigna vel planetæ dominantur ſingulis regionibus.

2 Oſtendo

Oſtendo enim in tractatu, quem mitto, quod induci poteſt [p] aliquis ad bonum & malum, tam publicum quam privatum, per virtutes cœlorum ſine coactione, ſicut exemplariter videmus quod homines mutant ſuas voluntates per dominos, amicos, & ſocios, & rerum præſentiam novarum, & infinitis modis ſine coactione, quod ſatis explano in capitulo de poteſtate judicandi de rebus humanis per cœlum, in quo capitulo eſt ratio omnium, quæ tanguntur de hac materia. Philoſophus igitur voluit quod faceret opera ſapientiæ per debitas conſtellationes ad modum Moyſis, qui excitavit animam mulieris per cœleſtes virtutes receptas in materia. Nam qua ratione potuit illa mulier mutari ad caſtitatem & oblivionem viri per imagines, potuit & ad alios mores moveri non ſolum ipſa, ſed quicunque. Ptolemæus vero in 9na propoſitione Centilogii docet, quod [q] vultus hujus ſeculi ſunt ſubjecti vultibus cœleſtibus. Et dicit Haly, quod in hoc capitulo vult Ptolemæus imaginum ſecreta patefacere. Et patet intentio eorum in univerſali, quia ſi contingit temporibus electis eas ſculpere ad vultus cœlorum, omnia nociva repelli poſſunt & utilia promoveri. Thebit inter omnes Chriſtianos ſummus philoſophus, qui in multis addidit ad opera Ptolemæi & aliorum aſtronomorum tam in ſpeculativis quam in practicis, ſpecialiter hanc ſcientiam [r] ampliavit, & alii ſapientiſſimi ſuper his inſiſtebant. Sed quia hæc opera videntur vulgo ſtudentium eſſe ſupra humanum intellectum, quia vulgus cum ſuis doctoribus non vacat operibus ſapientiæ, ideo vix eſt aliquis auſus loqui de his operibus in publico. Statim enim vocantur magici, cum tamen ſint ſapientiſſimi qui hæc ſciunt. Utique theologi & decretiſtæ non inſtructi in talibus, ſimulque videntes quod mala poſſunt fieri ſicut & bona, negligunt hæc & abhorrent, & computant inter magica. Vident etiam quod magici & abuſores documentorum ſapientiæ his utuntur, & ideo æſtimant indigna Chriſtianis. Sed non debet veritas damnari pro ignorantia, nec utilitas pro malitia, quamvis eadem fieri valeant, nam tunc deberent homines carere cultellis in menſa, quoniam comedentes poſſunt interficere ſocios eodem ferro quo ſcindunt cibaria, & tunc arma debent deleri ab eccleſia & brachium ſeculare, quia multa mala poſſunt per hæc fieri, & quotidie peraguntur, & nihilominus jura debent eſſe in uſu bonorum hominum, quamvis per cavillationes & fraudes multi juriſtæ juribus abutuntur, & nunc videmus quod plus eſt in uſu ſtudentium, quicquid de cavillationibus ſit ſcriptum, quam verus uſus demonſtrationum, non tamen propter hoc ſtudium ſapientiæ damnandum eſt. Nam ſemper mali in malis convertuntur, ex quibus boni utilitates varias producunt. Et cum opus animæ rationalis præcipuum ſit verbis uti efficaciter & ex intentione formatis, poteſt aſtronomus formare verba temporibus electis, quæ ineffabilem habebunt poteſtatem. Nam ubi intentio, deſiderium, & virtus animæ rationalis, quæ dignior eſt ſtellis, concurrunt cum poteſtate cœli, neceſſe eſt ſive verbum ſive aliud opus produci miræ virtutis in alteratione rerum mundi hujus, ut non ſo-

[p] Reg. *animus*. [q] Reg. *vulgus*. [r] Reg. *applicavit*.

lum naturalia, ſed animi inclinentur ad ea quæ velit ſapiens operator, ſalva arbitrii libertate, quia poteſt animus ſequi cœleſtes virtutes gratis ſine coactione, ut tractatum eſt ſuo loco & declaratum. Ex hac radice incepit apud ſapientes uſus characterum & carminum. Nam characteres ſunt ſicut imagines, & carmina ſunt verba ex intentione animæ rationalis prolata, virtutem cœli in ipſa pronunciatione recipientia; unde de mira poteſtate literarum ego facio mentionem in tertia parte. Per hanc enim poteſtatem ſanantur corpora, fugantur animalia venenoſa, advocantur ad manum bruta quæcunque, & ſerpentes de cavernis & piſces de profundis aquarum. Alteratur enim mundi materia ad multas paſſiones mirabiles, ſi recte fierent iſta, & ideo contra malevolos homines & inimicos reipublicæ poſſunt mirabiliter valere, ſicut & cætera opera ſtellificata, ut oportet. Sed magici maledicti induxerunt ſummam infamiam in hac parte, quum non ſolum in malis abuſi ſunt characteribus & carminibus ſcriptis a ſapientibus contra nociva, & pro utilibus maximis, ſed adjunxerunt mendoſa carmina & characteres vanos & fraudulentos, quibus homines ſeducuntur. Inſuper dæmones temptaverunt multos, & tam mulieres quam dæmones docuerunt multa ſuperſtitioſa, quibus omnis natio plena eſt. Nam ipſæ vetulæ ubicunque faciunt characteres & carmina & conjurationes, ac ipſi [s] magici utuntur invocationibus dæmonum & conjurationibus eorum, & ſacrificia eis faciunt. Sed hæc omnia ſunt maledicta & extra vias philoſophorum, imo contra ſententias eorum; & per hæc defamatur philoſophiæ poteſtas; itaque theologi nunc temporis & Gratianus & ſancti plures multas utiles & magnificas ſcientias reprobaverunt cum his magicis, non attendentes differentiam inter magicam & philoſophiæ veritatem propter cauſas quinque, de quibus in prima parte dictum eſt; quod capitulum neceſſarium eſt omni homini ad magnalia ſapientiæ aſpiranti & volenti verum a falſo ſeparare. Nam Gratianus, ſicut multa ſcripſit jura, quæ nunc abrogata ſunt, ſententia ſaniore prævalente, ſic, cum de ſcientiis loquutus eſt, multa dixit quæ debent in partem alteram commutari, ut inferius abundantius [t] explicabo. Redeo igitur ad verba & opera ſapientum, ſtellarum virtute & animæ rationalis poteſtate formata, reddens rationem in ſumma de his ſecundum quod docuerunt ſapientes. Sicut enim puer natus & aeri novo, tanquam mundo recenti, expoſitus recipit impreſſionem virtutum cœleſtium, a quibus habet complexionem radicalem, quam nunquam poteſt amittere, quia quod nova teſta capit, inveterata ſapit; ſic eſt de omni re noviter facta, quæ recipit virtutem cœli in prima ejus exiſtentia, & illam quam in principio recipit nunquam amittit, donec a ſuo eſſe naturali deſtituatur & corrumpatur: & ideo in iſtis imaginibus, carminibus & characteribus, conſtellatione debita compoſitis, recipiuntur virtutes ſtellarum & retinentur, ut poſſint per eas agere in res hujus mundi, & recedente conſtellatione, in qua fuerunt res hujuſmodi compoſitæ, recedunt. Et quoniam anima rationalis dignior eſt ſtellis, ideo ſicut ſtellæ & omnia faciunt virtutes ſuas & ſpecies in

[s] Reg. *magi perverſi.* [t] Reg. *exemplificabo.*

rebus

rebus extra, de quibus ſpeciebus & virtutibus ſcribo ſatis in quarta parte, ubi de geometricis agitur, poteſt anima rationalis, quæ eſt ſubſtantia maxime activa inter omnia poſt Deum & angelos, facere & facit continue ſpeciem ſuam & virtutem in corpus, cujus eſt actus, & in res extra, & maxime quam ex forti deſiderio & intentione certa & confidentia magna operatur, de quibus operibus Avicenna in 6° Naturalium potenter eloquitur, & ideo hujuſmodi opera & verba, de quibus loquor, non ſolum recipiunt virtutem a cœlo, ſed ab anima rationali, quæ eſt nobilior, & propter hoc poſſunt habere magnam virtutem alterandi res mundi hujus. Et ſi dicatur, quod ſicut hujuſmodi opera recipiunt virtutem cœli, ſic alia omnia quæ ſunt in eadem regione, & in tempore compoſitionis hujuſmodi verborum & operum; & ita omnia animalia debent habere has virtutes, & homines, & boves, & equi, & arbores; nam radii cœleſtis conſtellationis attingunt infinita in eodem tempore; dicendum, quod non valet objectum, quia non ſunt res in eodem horizonte. Nam ſingula puncta terræ ſunt centra diverſorum horizontum, ad quæ coni diverſarum pyramidum virtutum cœleſtium veniunt, ut poſſint producere herbas diverſarum ſpecierum in eadem particula terræ minima, & gemellos in eadem matrice diverſificare in complexione & moribus, & in uſu ſcientiarum, & linguarum, & negotiorum, & cæteris omnibus; tum quia res aliæ jam factæ prius ante compoſitionem imaginis, licet fuit cum illa, tamen ab origine ſua receperunt influentiam propriam radicalem ſecundum quam operantur, & ideo virtus cœli ad hanc horam, de qua loquimur, non habet effectum naturalem in rebus hujuſmodi prius factis, ſicut habet in iſtis operibus & verbis, nunc de novo factis, tum quia ab anima rationali non ſunt facta, aut non tunc; aut ſi tunc, multa fuerint ab homine alia, non tamen ea intentione, nec deſiderio nec confidentia, nec ordinantur ad hujuſmodi actiones, & ideo hujuſmodi aut non habebunt virtutem alterandi, aut non ita notabiles operationes. Si dicatur, quod ſaltem omnis res per virtutem, quam recipit in ſua origine a cœleſti conſtellatione, cum in illa maneat complexio radicalis juxta fortitudinem conſtellationis, alterabit res extra ſe & immutabit ſenſibiliter, & maxime in novitate ſua; & hoc per proceſſum temporis, per continuas virtutes cœlorum alias, remittatur & debilitetur virtus prima paulatim donec deficiat: dicendum eſt, quod hoc eſt verum, & ſecundum quod oriuntur tales res, fiunt aliquando magnæ mutationes, licet non conſideremus unde tales alterationes contingunt, ſicut accidit de cometis & aliquibus aliis. Et iterum poteſt elici quid intelligendum eſt de faſcinatione, quæ licet habeat verbum ſuſpectum, & poteſt modo intelligi, ut vetulæ, ſortilegæ & magici conſiderant, tamen certum eſt quod multi homines ſunt malæ complexionis & corruptæ compoſitionis & infirmæ, ita quod contagioſi ſint, ſicut homines infirmi multis morbis contagioſis: & præcipue accidit complexioni hujuſmodi virtus infectiva & contagioſa per malam conſtellationem, in qua conceptus eſt puer vel natus. Nam a ſaniſſimis parentibus & optimæ complexionis naſcuntur infiniti, qui ſunt peſſimæ complexionis, & iſti ſicut omnis res

ſuam

ſuam ſpeciem & virtutem producentes contaminant res præſentes, maxime teneras, ætate & complexione, & præcipue per oculos, quia poroſi ſunt & rari, & exeunt vapores & ſpiritus corrupti & inficiunt res. Unde Virgilius, "Neſcio quis teneros oculus mihi faſcinat agnos." Sicut mulier menſtruoſa, ſi aſpiciat ſpeculum novum & politum, maculat ipſum nube ſanguinea, ut Ariſtoteles dicit ſecundo de ſomno & vigilia, & experientia docet, & ita inficit alias res, licet non ita appareat: & ſic leproſi inficiunt, & hæc omnia naturalia ſunt. Quod ſi ulterius aliqua anima maligna cogitat fortiter de infectione alterius, atque ardenter deſideret & certitudinaliter intendat, atque vehementer conſideret ſe poſſe nocere, non eſt dubium quin natura obediet cogitationibus animæ, ut docet Avicenna 8° de animalibus, & 4° de anima, quatenus fortior ſit multiplicatio ſpeciei & infectio violentior; ſicut ſi leproſus intendat, deſideret, & confidat multum nocere alicui quem odio habet, longe plus lædit eum quam alium, cui malum non cogitat. Omnis enim operatio hominis eſt fortior & impetuoſior, quando ad eam eſt multum ſollicitus & voluntarius, & fixo propoſito firmat intentionem, & ſperat firmiter ſe poſſe conſequi quod intendit. Nam dicunt ſapientes, quod ſicut ſcammonea acuit medicinam & dat ei vigorem, ſic intentio & deſiderium & confidentia ſe habent in operibus humanis, & adhuc non eſt magicum. Nam [u] Plinius docet 7° Naturalium, quod multi homines ſunt talis complexionis, qui alios inficiunt & lædunt ex ſua præſentia, & per viſum & per verbum. Nam quia verbum ab interioribus membris naturalibus generatur & formatur ex cogitatione & ſollicitudine, & delectatur homo in eo, & propriiſſimum eſt inſtrumentum animæ rationalis, ideo maximam efficaciam habet inter omnia quæ fiunt ab homine, præcipue cum ex intentione certa, deſiderio magno, & vehementi confidentia profertur. Cujus ſignum eſt, quod omnia fere miracula, quæ facta ſunt per ſanctos, a principio fiebant per virtutem verborum, unde in verbis ſumma eſt poteſtas, ſicut explicavi. Et ſi hujuſmodi multiplicatio ſpeciei & verbi prolatio fiant in conſtellatione debita, neceſſe eſt quod operatio valida conſequatur, & in his omnibus nihil eſt magicum vel inſanum. Et ſi hoc vocetur faſcinatio, nomen, ſi volumus, poſſumus mutare. Sed res in nullo habet calumniam apud ſapientes. Feci vero mentionem de faſcinatione, ſed hic uberius explicatur. Sed quia magici & vetulæ maledictæ non conſiderant faſcinationem per has vias, imo aſſerunt alterationes ſubitas indifferenter fieri per homines quoſcunque, cum videtur res in mane vel ſero, vel loquuntur de illa, ideo vana eſt eorum ſententia & a ſapientibus reprobata. Non ſolum pro conſideratione ſapientiali hæc ſcribo, ſed propter pericula, quæ contingunt & contingent Chriſtianis & eccleſiæ Dei per infideles, & maxime per Antichriſtum, quia ipſe utetur poteſtate ſapientiæ, & omnia convertet in malum. Et per hujuſmodi verba & opera ſtellificanda, & magno deſiderio malignandi componenda cum intentione certiſſima & confidentia vehementi, ipſe infortunabit & infaſcinabit non ſolum perſonas ſingulares, ſed civitates &

[u] Reg *Avicenna.*

regiones.

regiones. Et per hanc viam magnificam faciet ſine bello quid volet, & obedient homines ei, ſicut beſtiæ, & faciet regna & civitates pugnare ad invicem pro ſe, ut amici deſtruant amicos ſuos, & ſic de mundo faciet quod deſiderabit. Et ſic poterunt Tartari & Saraceni facere. Nam conſtat quod Tartari plus vacant aſtronomiæ quam alii, eo quod licet in multis nationibus ſint aſtronomi ſapientes, tamen principes & reſpublicæ non reguntur niſi per eos. Sed illi qui ſunt apud Tartaros, ſicut prælati apud nos, ſunt aſtronomi. Mangu Cham, imperator Tartarorum exiſtens anno Domini 1253, quando dominus rex Franciæ Lodovicus miſit fratrem Willielmum de ordine Minorum ad Tartaros, dixit Chriſtianis congregatis coram eo, præſente dicto fratre; "Nos habemus legem a Deo per divinos noſtros, & facimus omnia quæ ipſi dicunt. Et vos Chriſtiani habetis legem a Deo per prophetas, ſed non facitis eam." Hoc dixit, quia in oriente ſunt mali Chriſtiani, ut Neſtoriani & alii multi, qui non vivunt bene ſecundum legem Chriſti, & ille frater ſcripſit domino regi, quod ſi parum ſciviſſet de aſtris, ipſe fuiſſet bene receptus apud eos; ſed quia neſcivit terminos aſtronomiæ, ideo deſpexerunt eum. Et ideo Tartari procedunt in omnibus per viam aſtronomiæ, & in præviſione futurorum & in operibus ſapientiæ. Cujus ſignum eſt evidens, quod cum ſit gens habens parvos & debiles homines, & quaſi non comedentes nec bibentes quod naturam confortet, & nihil pedibus valentes, & inermes ſi proprie loquamur, niſi quod habent ſagittas ad terrorem, quibus perſequantur fugientes, nec unquam de prope confligunt poteſtate bellandi, ut acies contra acies ordinentur, cum jam totam latitudinem mundi proſtraverunt ab aquilone ad orientem, & ab oriente uſque ad meridiem, ſolum eis deficiunt duo anguli terræ Chriſtianorum, ſcil. Ægyptus & Africa. Niſi enim Dominus reprimeret eos & permitteret [w] ſeminari diſcordias inter eos frequentes, jam totum mundum occupaſſent. Et ideo oportet quod per opera ſapientiæ procedant magnifica, quibus mundum conculcant. Nam narrat dictus frater in libro ſuo de moribus Tartarorum, quem Domino regi tranſmiſit, quod XIV millia Tartarorum devicerunt Soldanum Turkiæ, qui habuit ſecum CC millia equitum ſine peditibus. Sed hoc facere non poterant per potentiam bellandi, ut planum eſt, & ideo per opera ſapientiæ, & maxime per aſtronomiam, qua profitentur ſe regi & duci in omnibus. Similiter Saraceni multum utuntur aſtronomia, & ſciunt ſapientes inter eos facere hæc opera. Et timendum eſt valde quod Tartari & Saraceni in ſuis regionibus commorantes ad Chriſtianos mittant homines, quibus opera aſtronomiæ conficiant ad infortunandum, & ad ponendum diſcordias inter principes, quia ad hoc maxime nituntur inimici Chriſtianorum, ut ponant inter eos bella & diſcordias. Nam multa facta ſunt hujuſmodi, licet multitudo ſtulta non conſideret unde accidant. Forſan vidiſtis aut audiſtis pro certo quod pueri de regno Franciæ ſemel occurrebant in infinita multitudine poſt quendam malignum hominem, ita quod nec a patribus, nec a matribus, nec amicis poterant detineri, & poſiti ſunt in navibus & Sara-

[w] Reg. *fere*. [x] Reg. *contentiones*.

cenis

cenis venditi, & non ſunt adhuc LXIV anni. Similiter in temporibus noſtris magiſter Paſtor totam Alemanniam & Franciam commovit, & cucurrit poſt eum multitudo hominum, & gratiam habuit coram toto vulgo Laicorum in contemptum cleri & eccleſiæ confuſionem. Et dixit Dominæ Blanchiæ, quod iret ad filium ſuum ultra mare talibus verbis ſapientiſſimam mulierem decipiens. Non dubitent ſapientes, quin ipſi fuerunt nuntii Tartarorum aut Saracenorum, & quin habuerunt aliqua opera unde faſcinabant plebem. Et vidi cum oculis meis portare patenter in manu ſua quiddam tanquam eſſet res ſacra, ac ſi homo deferret reliquias, & ivit nudis pedibus, & erat circa eum multitudo armatorum, ita tamen diſperſa in campis, quod ab omnibus occurrentibus potuit videri cum illo, quod portabat in manu cum magna oſtentatione. Quicquid ſit de Tartaris & Saracenis, certum eſt de Antichriſto & ſuis, quod hæc operabuntur. Et niſi eccleſia occurrat per ſancta conſilia ad impediendum & deſtruendum opera hujuſmodi, aggravabitur intolerabiliter flagellis Chriſtianorum. Et creditur ab omnibus ſapientibus quod non ſumus multum remoti a temporibus Antichriſti, ſicut in capitulo de ſectis per aſtronomiam in uno revolutis patet. Si igitur Chriſtiani ſcirent hæc opera auctoritate papali facienda ad impedienda mala Chriſtianorum, ſatis eſſet laudabile, & non ſolum propter mala repellenda, ſed ad promotionem quorumcunque utilium. Et quia perſonæ, & civitates, & regiones ſecundum prædicta poſſunt alterari in melius, & ut vita quantum ſufficit prolongetur, & omnis res utiliter procurari, atque multo majora fieri, quam præſenti ſcripturæ debeat commendari, non ſolum in naturalibus, ſed in moralibus ſcientiis & artibus, ſicut patuit per Moyſen & Ariſtotelem. Et hæc præcipue fieri poſſunt, quando cum virtute & ſpecie cœli currit a parte operantis ſpecies & virtus animæ rationalis, quæ eſt dignior cœlo, ita ut adſit fortis cogitatio, & ardens deſiderium, certa intentio & plena confidentia, & maxime ſanctitas vitæ; & quia natura obedit cogitationibus & affectibus animæ, & maxime ſanctitati. Nam 8° de Animalibus Avicenna ponit exemplum de gallina ſtrenua, quæ vicit gallum unum miſerum, & ex gloria victoriæ ſtatim crevit ei cornu in crure, & dicit ibi Avicenna, in hoc cognoſcimus quia natura obedit cogitationibus animæ ſenſitivæ. Et ponit exemplum in quarto de anima, de eo qui ligno poſito ſuper aquam ambulans cadit, quia cogitat de caſu & deſperans eſt, & natura obedit cogitationibus & affectibus animæ; unde ait, quod pervenit calor non ex calore, & frigus non ex frigore, ſed ex ſola animæ cogitatione, & ſic fit infirmitas, & omnis alteratio proprii corporis; & proculdubio multa fieri poſſunt in corpore alieno, quia quoddam genus luporum eſt, quod reddit hominem raucum, ſi primo aſpiciat eum, ut vulgatum eſt apud auctores; & multo fortius anima rationalis poteſt propter nobilitatem ſuæ ſpeciei multa immutare cum quinque conditionibus ſupradictis, & maxime cum ſanctitate, quia nobilior eſt ſanctitas quam cogitatio vel deſiderium, & ideo animæ ſanctæ plus obediet materia mundi quam aliis quatuor conditionibus. Et hoc videmus adimpleri in ſanctis qui fecerunt miracula,

 quibus

quibus elementa mundi obediebant. Et Avicenna 4° de anima docet, quod anima ſancta & munda a peccatis poteſt univerſale & elementa alterare, ut ejus virtute fiant pluvia, tempeſtates, & omnes alterationes corporum mundi. Verum eſt autem quod gratia Dei multum facit, ſed anima ſancta cooperatur gratiæ gratum facienti, ut non ſalvetur homo per ſolam gratiam, ſed oportet animam cooperari gratiæ tali; multo ergo fortius poterit cooperari gratiæ gratis datæ, quæ eſt gratia miraculorum. Sed in aliis mirabilibus melius eſt cogitare quam ſcribere, donec apoſtolica auctoritate requiratur major certitudo, & hæc poſſibilia ſunt. Et ſi vos & ſucceſſores Veſtræ Beatitudinis velint, poterunt omnia adimpleri. Hæ ſunt radices in ſumma tractatus, quem propoſui de hujuſmodi conſcribere; ſed propter impedimenta non potui plura ſcribere.

PARS

PARS QUINTA *hujus perſuaſionis*,

de Scientia Perſpectiva;

habens tres partes:

Prima eſt de communibus ad cæteras duas; ſecunda deſcendit in ſpeciali ad viſionem rectam principaliter; tertia ad viſionem reflexam & fractam. Prima pars habet duodecim diſtinctiones.

Diſtinctio prima;

Quæ eſt de proprietatibus iſtius ſcientiæ, & de partibus animæ & cerebri, & inſtrumentis videndi; habens quinque capitula.

Caput I.

De proprietatibus hujus ſcientiæ.

PRopositis radicibus ſapientiæ tam divinæ quam humanæ, quæ ſumuntur penes linguas, a quibus ſcientiæ Latinorum ſunt tranſlatæ, & ſimiliter penes mathematicam; nunc volo radices aliquas diſcutere, quæ ex poteſtate perſpectivæ oriuntur. Et ſi pulchra & delectabilis eſt conſideratio, quæ dicta eſt, hæc longe pulchrior & delectabilior, quoniam præcipua delectatio noſtra eſt in viſu. Et lux & color habent ſpecialem pulchritudinem ultra alia, quæ ſenſibus noſtris inferuntur, & non ſolum pulchritudo [z] eluceſcit, ſed utilitas & neceſſitas major exurgunt. Nam Ari-

[y] In Ed. hoc capitulum ſic incipit, *Cupiens te & alios ſapientiæ dignos excitare & diſponere ad ſcientiam perſpectivam, ſcias auctores multos tractare de hac ſcientia: ſed quidam nimis parum, ut Euclides & Jacobus Alkindi, & quidam alii diverſos tractatus componunt de partibus perſpectivæ, ſicut eſt liber de viſu, & liber de ſpeculis, & alii præter iſtos. Alhacen vero nimis ſuperflue tractavit & in ſubſtantia & in modo. Ptolemæus vero ſatis mediocriter procedit. Nunc ergo ad inſtantiam tuam quædam medullaria ſub compendio ex omnibus auctoribus cupio congregare. Sed ſemper habendus eſt præ manibus tractatus meus de generatione ſpecierum, & multiplicatione, & actione & corruptione earum, ſine quo nihil dignum poteſt intelligi de perſpectiva. Hæc autem ſcientia eſt longe pulchrior aliis & utilior, & ideo delectabilior, quoniam præcipua noſtra delectatio eſt in viſu.* In MS. autem Reg. & Magd. *Hic aliqua dicenda ſunt de perſpectiva. Auctores quidem multi tractant de hac ſcientia*, &c. ſicut in Edit.

[z] Sic MSS. omnes, vulg. *innoteſcit.*

ſtoteles dicit in 1° Metaph. quod viſus ſolus oſtendit nobis rerum differentias: per illum enim exquirimus certas experientias omnium, quæ in cœlis ſunt & in terra. Nam ea quæ in cœleſtibus ſunt, conſiderantur per inſtrumenta viſualia, ut Ptolemæus & [a] cæteri docent aſtronomi. Et ſimiliter ea quæ in aere generantur, ſicut cometæ & irides & hujuſmodi. Nam altitudo earum ſuper horizonta, & magnitudo, & figura, & multitudo, & omnia quæ in eis ſunt, certificantur per modos videndi in inſtrumentis. Quæ vero hic in terra ſunt experimur per viſum, quia cæcus nihil poteſt de hoc mundo quod dignum ſit experiri. Et auditus facit nos credere, quia credimus doctoribus, ſed non poſſumus experiri quæ addiſcimus niſi per viſum. Si autem allegemus guſtum & tactum & olfactum, tunc induimus beſtialem [b] ſapientiam. Nam bruta circa guſtabilia & tangibilia verſantur, & olfactum exercent propter guſtum & tactum, ſed vilia ſunt, & pauca, & communia [c] brutis, de quibus certificant hi ſenſus, & ideo non [d] aſſurgunt in dignitatem [e] ſapientiæ humanæ. Cæterum propter neceſſitatem & utilitatem & [f] difficultatem conſtituuntur ſcientiæ, quia ars eſt de difficili & bono, ut Ariſtoteles dicit 2° Ethicorum. Si enim facile eſt quod quæritur, non oportet ſcientiam conſtitui. Similiter etſi ſit difficile, [g] & non ſit utile, non ſit ſcientia de eo, quia labor ſtultus [h] eſſet & inanis. [i] Etiam niſi valde eſſet utile & multas & præclaras [k] haberet veritates, non debet ſcientia ſeparata conſtitui, ſed ſufficit, ut in aliquo partiali libro vel capitulo determinetur cum aliis in ſcientia communi. Sed de ſolo viſu ſcientia ſeparata conſtituitur apud philoſophos, ut perſpectiva, & non de [l] alio ſenſu. Quapropter oportet quod ſit ſpecialis utilitas ſapientiæ per viſum, quæ non reperiatur in aliis ſenſibus. Et quod nunc in univerſali jam tetigi, volo in particulari exhibere revolvendo radices hujus ſcientiæ pulcherrimæ. Poteſt vero aliqua ſcientia eſſe [m] utilior, ſed nulla tantam ſuavitatem & pulchritudinem utilitatis [n] habet.

Caput II.

De virtutibus animæ ſenſitivæ interioribus, quæ ſunt imaginatio & ſenſus communis.

QUONIAM vero nervi optici, id eſt, concavi facientes viſum, oriuntur a cerebro, atque auctores perſpectivæ virtuti diſtinctivæ mediante vi-

[a] MSS. *alii edocent.* [b] Har. *ſcientiam.* [c] Edit. *nobis & brutis.* [d] Har. & Reg. *cadunt.* [e] Har. *ſcientiæ.* [f] Ita MSS. omnes, Ed. *dignitatem.* [g] Deeſt in editis. [h] Har. *eſt.* [i] Har. *Et.* [k] Ed. *habeat.* [l] Mag. *aliis ſenſibus.* [m] Ita MSS. omnes, Ed. *major.* [n] In MS. Magd. poſt illud *habet* addita legimus, quæ ſequuntur. *Et ideo eſt flos philoſophiæ totius, & per quam, nec ſine qua, aliæ ſcientiæ ſciri poſſunt; ſciendum autem quod Ariſtoteles primo compoſuit hanc ſcientiam, de qua loquitur 2do Phyſicorum, quod ſubalternatur res, & in libro de ſenſu & ſenſato, & redarguit Democritum, quia non nominavit fractiones, reflexiones viſus de opticis & de nervis concavis viſualibus, qui eſt tranſlatus in Latinum. Poſt eum Alacen abundantius exponit, qui habetur. Abundantius Alkindus etiam aliqua compoſuit, & auctores librorum de viſu & ſpeculis.*

ſu [n] aſcribunt judicia facienda de viginti ſpeciebus viſibilium, quæ poſtea tangentur, nec ſcitur utrum illa virtus [o] diſtinctiva ſit inter virtutes animæ, quarum organa ſunt in cerebro diſtincta, multaque alia inferius tractanda ſupponunt certificationem virtutum animæ ſenſitivæ, ideo oportet a partibus cerebri & virtutibus animæ inchoare, ut inveniamus ea quæ ad viſum ſunt neceſſaria. Et auctores perſpectivæ dant nobis viam ad hoc, oſtendentes quomodo a pelliculis cerebri & cute cranii deſcendunt nervi viſuales; ſed nullus explicat omnia neceſſaria in hac parte. Dico ergo, ſicut omnes naturales & medici [p] & perſpectivi concordant, quod cerebrum involvitur duplici pelle, quarum [q] una vocatur pia mater, quæ eſt immediate continens cerebrum; & altera vocatur dura mater, quæ adhæret concavitati oſſis capitis, [r] quod cranium vocatur. Nam [s] hæc durior eſt, ut reſiſtat oſſi, & alia eſt mollior & ſuavior propter mollitiem cerebri, cujus ſubſtantia eſt [t] medullaris, & habet tres diſtinctiones, quæ vocantur thalami, & cellulæ, & partes. Et diviſiones in prima cellula ſunt duæ virtutes: & eſt una ſenſus communis in anteriori ejus parte conſiſtens, ut Avicenna dicit 1° de anima, qui eſt ſicut fons reſpectu ſenſuum particularium, & ſicut centrum reſpectu linearum exeuntium ab [u] eodem puncto ad circumferentiam, ſecundum Ariſtotelem 2° de anima, qui judicat de ſingulis [w] ſenſibilibus particularibus. Nam non completur judicium de viſibili antequam ſpecies veniat ad ſenſum communem, & ſic de audibili & aliis, ut [x] patet ex fine de ſenſu & ſenſato, & 2° de anima, & judicat de diverſitate ſenſibilium, ut quod in lacte ſit album aliud a dulci, quod non poteſt facere viſus, nec guſtus, eo quod non diſcernunt extrema, ut Ariſtoteles vult 2° de anima. Et judicat de operibus ſenſuum particularium, nam viſus non ſentit ſe videre, nec auditus percipit ſe audire, ſed alia virtus, quæ eſt ſenſus communis, ut vult Ariſtoteles 2° de ſomno & vigilia. Ejus autem operatio ultima eſt [y] recipere ſpecies venientes a ſenſibus particularibus, & complere judicium de eis. Sed non retinet eas propter nimiam [z] lubricitatem inſtrumenti ſui, ſecundum quod vult Avicenna 1° de anima. Et ideo oportet quod ſit alia virtus animæ in ultima parte primæ cellulæ, cujus officium eſt retinere ſpecies venientes a ſenſibus particularibus propter ſui temperatam humiditatem & ſiccitatem, quæ vocatur imaginatio, & eſt arca ac repoſitorium ſenſus communis, ſecundum Avicennam ponentem exemplum de ſigillo, cujus ſpeciem aqua bene recipit, ſed non retinet propter ſui ſuperfluam humiditatem: cera vero bene retinet propter ſui temperatam humiditatem cum ſiccitate. Unde dicit quod aliud eſt recipere & aliud retinere, ſicut patet in his exemplis. Et ſic eſt in organo ſenſus communis & imaginationis. [a] Et tamen tota virtus [b] compoſita ex his duabus, ſcilicet, quæ occupat totam cellulam pri-

[n] Ed. *aſcribuntur.* [o] Ed. *diſtantia.* [p] Magd. *& philoſophi,* Ed. *in ea re.* [q] Ed. *altera.* [r] Har. *quod ſc. os.* [s] Har. *hæc, ſc. dura mater.* [t] Har. & Reg. *medullaris & unctuoſa, in qua phlegma dominatur.* [u] Ed. *eo ad.* [w] Har. *ſenſibus.* [x] Sic MSS. Ed. *ſcribitur in.* [y] Har. *percipere.* [z] Mag. *ſubtilitatem.* [a] Ed. *ſed.* [b] Har. *quæ componitur.*

mam

mam, vocatur [c] phantaſia. Nam ex 2° de anima & de ſomno & vigilia & libro de ſenſu & ſenſato patet, quod phantaſia & ſenſus communis ſunt idem ſecundum ſubjectum, differentes ſecundum eſſe, ut Ariſtoteles dicit, & quod phantaſia & imaginatio ſunt idem ſecundum ſubjectum, differentes ſecundum eſſe. Quapropter phantaſia comprehendit utramque virtutem, [d] & non differt ab eis niſi ſicut totum a parte. Et ideo cum ſenſus communis recipiat ſpeciem, & imaginatio retineat eam, ſequitur judicium completum de re, quod exercet phantaſia.

Caput III.

[e] *De ſenſibilibus, quæ ſentiuntur a propriis ſenſibus, & ſenſu communi & imaginatione.*

Sciendum eſt, quod imaginatio & ſenſus communis & ſenſus particularis non judicant per ſe niſi de viginti novem ſenſibilibus; ut viſus de luce & colore; tactus de calido & frigido, humido & ſicco; auditus de ſono; olfactus de odore; guſtus de ſapore. Et hæc ſunt novem propria ſenſibilia, quæ ſuis ſenſibus, ut nominavi, appropriantur, de quibus nullus alius ſenſus particularis poteſt judicare. Sunt autem viginti alia ſenſibilia, ſcil. remotio, ſitus, corporeitas, figura, magnitudo, [f] continuatio, diſcretio vel ſeparatio, numerus, motus, quies, aſperitas, lenitas, diaphaneitas, ſpiſſitudo, umbra, obſcuritas, pulchritudo, [g] turpitudo, item ſimilitudo & diverſitas in omnibus his, & in omnibus compoſitis ex his. Et præter hæc ſunt aliqua, quæ collocantur ſub [h] aliqua vel aliquibus [i] iſtarum, ut ordinatio ſub ſitu, & ſcriptura & pictura ſub figura & ordinatione; & ſicut rectitudo, & curvitas, & concavitas, & convexum, quæ collocantur ſub figura; & multitudo & paucitas, [k] quæ collocantur ſub numero; & ſicut [l] æqualitas, & augmentum, & diminutio, quæ collocantur ſub ſimilitudine & diverſitate; & ſicut alacritas & riſus & triſtitia, quæ comprehenduntur ex figura [m] formaque faciei; & [n] ſicut fletus, qui comprehenditur ex figurá faciei cum motu lachrymarum; & ſicut humiditas & ſiccitas, quæ collocantur ſub motu & quiete, quoniam ex ſenſu viſus non comprehenditur humiditas, niſi ex liquiditate corporis humidi, & ex motu unius partis illius ante aliam, & ſiccitas comprehenditur ex retentione partium ſicci, & ex privatione liquiditatis. Hic tamen conſiderandum, quod Ariſtoteles vult 2° de generatione, quod humidum & ſiccum uno modo ſunt qualitates primæ, quæ [o] naturaliter elementis debentur, & per eas oriuntur inelementalis humiditas & ſiccitas, quæ reducuntur ad primas, & cauſantur ab eis. De primis ergo dictum eſt, quod ſunt ſenſibilia propria, & ſolo tactu perceptibilia. De aliis fit hic mentio. Prima enim humiditas eſt, quæ de facili tranſit in omnes figuras

[c] Mag. & Har. *phantaſia ſeu virtus phantaſtica.* [d] Sic MSS. Ed. *& differt ab eis ſolum* [e] Ed. *De ſenſibili, & iis.* [f] Ita MSS. omnes, Ed. *continua, identitas.* [g] Deeſt in Edit. [h] Ed. *aliquo.* [i] Ed. *iſtorum.* [k] Def. in Edit. [l] Ed. *æquatio.* [m] Ed. *formæ.* [n] Deeſt in Edit. [o] Ed. *maxime.*

male

male terminabiles de ſe, & bene termino alieno, ut in aere maxime, & deinde in aqua. Siccum e contrario, & hoc maxime in terra, ſecundario in igne. Hic vero vocatur humiditas pro liquido & lubrico, & ſiccum vocatur aridum & coagulatum. Et eſt ſic de multis aliis, quæ reducuntur ad ſpecies & modos viſibilium principales ſuperius enumeratos. Et hæc omnia patent ex primo Ptolemæi de opticis, & ex ſecundo [p] Alhacen de aſpectibus, & ex aliis [q] auctoribus perſpectivæ. Et ſunt ſenſibilia communia, de quorum aliquibus exemplificat Ariſtoteles 2° de anima & in principio de ſenſu & ſenſato, ut de magnitudine, & figura, motu, quiete & numero; ſed non ſolum ſunt iſta ſenſibilia communia, ſed omnia prædicta, licet vulgus naturalium non conſideret hoc, quia non eſt expertum [r] per ſcientiam perſpectivæ. Nam ſenſibilia communia non ſic dicuntur quia ſentiantur a ſenſu communi, ſed quia communiter ab omnibus ſenſibus particularibus vel a pluribus [s] determinantur, & maxime a viſu & tactu, quia Ptolemæus dicit 2° perſpectivæ, quod tactus & viſus communicant in omnibus his viginti. Et hæc viginti [t] novem, cum eis quæ reducuntur ad ea, ſentiuntur a ſenſibus particularibus, & ſenſu communi, & imaginatione, & non poſſunt hæ virtutes animæ de aliis ſenſibilibus per ſe judicare niſi per accidens.

Caput IV.

De inveſtigatione æſtimativæ & memoriæ & cogitativæ [v] *virtutis.*

SUnt autem alia ſenſibilia per ſe, nam bruta [w] animalia utuntur ſolo ſenſu, quia non habent intellectum. Et ovis, ſi nunquam viderit lupum, fugit eum ſtatim, & omne animal timet ad rugitum leonis, etſi nunquam audiverit prius nec viderit, & ſic eſt de multis, quæ ſunt nociva & contraria complexioni animalium. Et eodem modo de utilibus & convenientibus. Nam ſi agnus nunquam viderit agnum, currit ad eum, & libenter moratur cum eo, & ſic de aliis. Bruta ergo aliquid ſentiunt in rebus convenientibus & nocivis. Ergo eſt aliquid ibi ſenſibile præter XXIX prædicta, & præter ea quæ ad illa reducuntur. Nam oportet quod ſit aliquid magis activum & alterativum corporis ſentientis, quam lux & color, quia non ſolum inducit comprehenſionem, ſed affectum timoris vel amoris, vel fugæ vel moræ. Et hæc eſt qualitas complexionis cujuſlibet rei, qua aſſimilatur aliis in natura ſpeciali vel generali, per quam conveniunt ad invicem, confortantur & vigorantur, vel per quam differunt & contrariantur, & mutuo ſibi invicem fiunt nociva. Unde non ſolum lux & color faciunt ſuas ſpecies & virtutes, ſed longe magis qualitates [x] complexionum, imo ipſæ naturæ ſubſtantiales rerum ſibi invicem

[p] Male Ed. hic & ubique *Alharen.* [q] Ed. *cultoribus.* [r] Deeſt in Ed.
[s] Magd. & Har. *deducuntur.* [t] Deeſt in Magd. [v] Ed. *& eorum objectis.*
[w] Ed. *animantia.* [x] Mag. *complexionales, immo ſicut oſtenſum eſt in priori tractatu, ſcil. in virtutibus & ſpeciebus agentium naturalium, & hæ qualitates complexionales, immo illæ.*

conve-

convenientes vel contrariæ, [y] faciunt fortes ſpecies, quæ immutant animam ſenſitivam fortiter, ut moveatur [z] affectionibus timoris, & [a] horroris, & fugæ, vel [b] contrariis. Et hæ ſpecies ſeu virtutes venientes a rebus, licet immutent & alterent ſenſus particulares & ſenſum communem & imaginationem, [c] ſicut aerem per quem tranſeunt, tamen nulla illarum virtutum animæ judicat de his, ſed oportet quod ſit virtus animæ ſenſitivæ longe nobilior & potentior, [d] & hæc vocatur æſtimatio ſeu virtus æſtimativa, ut dicit Avicenna 1° de anima, quam dicit ſentire formas inſenſatas circa [e] ſenſibilem materiam. Senſibilis [f] materia vocatur hic illa, [g] quæ a ſenſibus particularibus & ſenſu communi cognoſcitur, ut ſunt XXIX prædicta. Et inſenſata forma vocatur, quæ ab illis ſenſibus non percipitur per ſe, quia illi [h] vulgo vocantur ſenſus, quamvis aliæ virtutes animæ ſenſitivæ poſſint æque bene dici ſenſus, ſi vellemus ſic vocare, quoniam ſunt partes animæ ſenſitivæ. Nam omnis pars animæ ſenſitivæ poteſt ſenſus dici, quia in veritate eſt ſenſus, & virtus ſenſitiva. Quod ergo dicitur, quod [i] ſubſtantiæ non ſentiuntur a ſenſu, intelligendum eſt [k] quod a ſenſu particulari, & communi, & imaginatione: ſed bene poteſt ſentiri ab æſtimatione, quæ licet non dicatur ſenſus, eſt tamen pars animæ ſenſitivæ. Sed æſtimatio non retinet ſpeciem, licet recipiat eam ſicut ſenſus communis, & ideo indiget alia virtute in ultima parte poſtremæ cellulæ, quæ retineat ſpecies æſtimativæ & ſit arca ejus & repoſitorium, ſicut imaginatio eſt arca ſenſus communis, & hæc eſt virtus memorativa, & hoc dicit Avicenna in [l] 1° de anima. Cogitatio vero ſeu virtus cogitativa eſt in media cellula, quæ eſt domina virtutum ſenſitivarum, & loco rationis in brutis, & ideo vocatur logiſtica, id eſt, rationalis, non quia utatur ratione, ſed quia eſt ultima perfectio brutorum, ſicut ratio in homine, & quia illi immediate unitur anima rationalis in hominibus. Et per hanc facit aranea telam geometricam, & apis domum hexagonam, eligens unam de figuris replentibus locum, & hirundo nidum, & ſic de omnibus operibus brutorum, quæ ſunt ſimilia artificio humano. Et homo in ſomnis videt mira per hanc virtutem, & huic ſerviunt omnes virtutes animæ ſenſitivæ & obediunt tam poſteriores quam anteriores, quia propter eam ſunt omnes. Nam ſpecies, quæ ſunt apud imaginationem, multiplicant ſe in cogitationem, licet apud imaginationem ſint ſecundum ſuum eſſe primum propter phantaſiam, quæ utitur illis ſpeciebus; ſed cogitativa nobilius habet ſpecies illas, atque ſpecies æſtimativæ & memorativæ fiunt in cogitativa ſecundum eſſe nobilius, quam ſit in eis, & ideo utitur omnibus virtutibus aliis tanquam ſuis inſtrumentis. Et in homine ſupervenit ab extrinſico & a creatione anima rationalis, [m] & unitur cogitativæ primo & immediate, & utitur ea principaliter ſicut ſuo inſtrumento ſpeciali, & ab

[y] Ed. *& ideo faciunt.* [z] Har. *affectibus.* [a] Deſ. in Mag. [b] Ed. *moræ.* [c] Ed. *per.* [d] Deſ. *& hæc vocatur* in Edit. Magd. *& hæc virtus eſt æſtimatio ſeu æſtimativa.* [e] Mag. *ſenſibiles naturas.* [f] Mag. *naturæ.* [g] Mag. *quæ ab illis ſenſibus particularibus percipitur.* [h] Har. & Mag. *vulgato,* Reg. *vulgariter.* [i] Mag. *qualitates complexionales.* [k] Deeſt in Ed. [l] Ed. *ſecundo* Mag. *in primo de anima, quod hæ duæ virtutes ſunt in poſtrema parte cerebri.* [m] Har. *quæ.*

ea fiunt ſpecies in anima rationali. Unde quando illa læditur, pervertitur maxime judicium rationis, & quando illa eſt ſana, tunc bene & [n] rationaliter operatur intellectus.

Caput V.

De expoſitione auctoritatum contrariarum circa jam dictas virtutes.

Sed textus Ariſtotelis Latinus non oſtendit nobis hanc diſtinctionem, nam non expreſſe fit mentio niſi de ſenſu communi, & imaginatione, & memoria. Quoniam autem non poteſt textus Ariſtotelis propter perverſitatem tranſlationis intelligi ibi, ſicut nec alibi, & quoniam ubique Avicenna fuit perfectus imitator & expoſitor Ariſtotelis atque dux & princeps philoſophiæ poſt eum, ut dicit commentator ſuper caput de Iride, propter hoc ſententiæ Avicennæ, quæ plana & perfecta eſt, adhærendum eſt. Et licet tranſlatores librorum Avicennæ, ut in illo libro de anima & in libro de animalibus & in libris medicinæ, aliter tranſtulerunt & vocabula mutaverunt, ita ut ubique non ſit eadem intentio Avicennæ tranſlata, quoniam in libro de Animalibus Avicennæ reperitur, quod æſtimatio eſt loco rationis in brutis, & ſic aliquando invenitur alibi contrarietas reſpectu prædictorum, tamen non eſt vis de hoc quod diverſi interpretes diverſificantur in vocabulis, & aliquando a parte rei habent aliquam diverſitatem; ſed tenenda eſt ejus ſententia in libro de anima, quia ibi ex principali intentione diſcutit vires animæ, alibi autem magis ex incidenti facit mentionem. Item ille liber eſt melius tranſlatus longe, quam alii, quod manifeſtum eſt, quia pauca vel nulla habet vocabula aliarum linguarum, ſed alii ejus libri habent infinita. Si quis vero conſideret prædicta, neceſſe eſt ponere tres [o] virtutes omnino diverſas, ſecundum tres cellulas. Nam diverſitas objectorum oſtendit nobis diverſitatem virtutum. Senſibilium enim duo ſunt genera, ſcilicet unum exterius, ut XXIX prædicta, aliud [p] interius latens ſenſum exteriorem, ut qualitas [q] complexionis nocivæ vel utilis, ſeu magis ipſa natura ſubſtantialis utilis vel nociva, & ideo oportet neceſſario, quod ex hac cauſa ſunt duo genera ſenſuum, ſcilicet unum quod continet ſenſus particulares & ſenſum communem & imaginationem, quæ moventur per primum genus ſenſibile: & aliud quod continet æſtimationem & memoriam, quæ feruntur in ſecundum genus ſenſibile, ſed propter operationum nobilitatem, quam habet cogitativa reſpectu aliarum, ideo diſtinguitur ab aliis. Apud tranſlationem ergo Ariſtotelis [r] vulgatam vocatur omnis virtus memoria, quæ habet poteſtatem retinendi ſpecies, & ideo tam arca ſenſus communis quam æſtimationis ſecundum hoc vocatur memoria. [s] Et ideo quod hic vocatur imaginatio, comprehenditur ſub memoria apud tranſlationem Ariſtotelis, quæ eſt in uſu vulgi. Sed proculdubio oportet tunc, quod memoria ſit duplex & valde diverſa, ita quod una erit arca ſenſus communis, & alia

[n] Har. *rationabiliter.* [o] Mag. *virtutes animæ.* [p] Har. *intrinſecus.*
[q] Mag. *complexionalis nocivi.* [r] Mag. *vulgativam.* [s] Har. *nam.*

æſti-

æſtimationis, [v] & erunt diverſæ ſecundum ſpeciem, & ſecundum ſubjectum, & organum, & operationem. Et cum jam poſitæ ſint [w] iſtæ virtutes in cerebro, intelligendum eſt, quod ſubſtantia cerebri [x] medullaris non ſentit, ut Avicenna docet 10° de animal. & in hoc corrigit Ariſtotelem pia interpretatione & reverenda. Nam medulla in aliis locis corporis ſenſum non habet, & ideo nec hic. Sed eſt vas & arca virtutum ſenſitivarum, continens nervos ſubtiles, in quibus ſenſus & [y] ſpecies ſenſibiles conſiſtunt. Sed conſiderandum eſt, ut omnis tollatur dubitatio, quod anima ſenſitiva habet duplex inſtrumentum ſeu ſubjectum: unum eſt radicale & fontale, & hoc eſt cor ſecundum Ariſtotelem & Avicennam in libro de animalibus; aliud eſt, quod primo immutatur a ſpeciebus ſenſibilium, & in quo magis manifeſtantur & diſtinguuntur operationes ſenſuum, & hoc eſt cerebrum. Nam læſo capite accidit manifeſta læſio virtutum ſenſitivarum, & læſio capitis eſt nobis magis manifeſta, quam cordis, & pluries accidit, & ideo ſecundum manifeſtiorem conſiderationem [z] ponimus virtutes ſenſitivas in capite, & hæc eſt opinio medicorum, non [a] æſtimantes quod a corde ſit fontalis origo virtutum. Sed Avicenna in 1° artis medicinæ dicit, quod licet ad ſenſum opinio medicorum ſit manifeſtior, tamen opinio philoſophi eſt verior, quoniam omnes nervi, & venæ, & virtutes animæ oriuntur a corde primo & principaliter, ſicut Ariſtoteles 12° de animal. demonſtrat, & Avicenna 3° de animalibus oſtendit.

Diſtinctio Secunda;

Habens tria capita. Primum eſt de origine nervorum, qui ad oculum exiguntur.

Caput I.

Manifestis ergo his, ne aliquis ſcrupulus dubitationis in ſequentibus occurrat, conſideranda eſt compoſitio oculi, quia ſine hoc nihil poteſt ſciri de modo videndi. Sed auctores quidam minus dicunt, quidam plus, & in aliquibus diverſificantur. Auctores enim perſpectivæ tranſeunt [b] generalius de his, ſupponentes naturales philoſophos & auctores medicinæ, tanquam omnis, qui legit perſpectivorum ſcientias, præviderit medicos & naturales. Et ideo ſermo eorum in ſe eſt obſcurus, nec intelligitur, niſi recurratur ad intentionem medicorum & naturalium pleniorem, propter quod neceſſe eſt hic aliquid uberius dici, quam apud perſpectivos inveniatur. Et quamvis ſit [c] difficile certificare iſta, & certificata explanare, tamen ſpero per auctores certos hæc poſſe fieri manifeſta. Sed ne ſingularum opinionum rivulos ſuperflue deducam, recitabo com-

[v] Har. *ideo.* [w] Deeſt in edit. [x] Edit. *medullas.* [y] Sic MSS. Har. & Reg. Ed. *ſpiritus ſenſibiles*, Mag. *ſpiritus ſubtiles.* [z] Ed. *ponemus.* [a] Sic MSS. omnes, Ed. *æſtimantium.* [b] Har. *generalia.* [c] Ed. *nimis difficile.* Deeſt *nimis* in MSS.

poſi-

3

poſitionem oculi præcipue ſecundum tres auctores, ſcilicet Alhacen in 1° perſpectivæ & Conſtantinum in libro de oculo, & Avicennam in libris ſuis, nam hi ſufficiunt & certius pertractant quæ volumus: non tamen poſſum [d] ſequi verba ſingula cujuſlibet, quia aliquando contrariantur propter malam tranſlationem, ſed ex omnibus [e] formabo unam veritatem. Concordant ergo omnes, quod duæ ſunt partes anterioris concavitatis cerebri, quas vocant ventriculos, vel concavitates, vel cellulas, & hi ventriculi non poſſunt eſſe inſtrumenta ſenſus communis & imaginationis, de quibus dictum eſt prius, nam illi ſunt ordinati ſecundum prius & poſterius. Hi autem ſunt poſiti ſecundum dextrum & ſiniſtrum, ut dicit Conſtantinus. Nam tota cellula cerebri poteſt dividi in partem anteriorem & poſteriorem, ut ſuperius dictum eſt. Et nihilominus ſecundum dextrum & ſiniſtrum. Et anterius ejus, ſcilicet locus ſenſus communis, habet dextrum & ſiniſtrum, ubi ſunt duo ventriculi quodammodo diſtincti. Et a pia matre, quæ tegit utrumque ventriculum, exit nervus duplex, unus de dextro ventriculo, & alius [f] de ſiniſtro, & ſunt nervi optici, id eſt concavi ſecundum dictos auctores, & inchoatur concavitas non a medio anterioris partis cerebri, quia ibi eſt inſtrumentum odoratus, qui eſt unus nervus, habens ex lateribus duas carunculas ſimiles ſummitatibus mamillarum, ſecundum quod docet Avicenna 10° de animalibus. Sed ſecundum Avicennam, & auctorem perſpectivæ, & Conſtantinum, nervi iſti [g] viſuales, de quibus loquimur, exeunt a fundo ventriculorum anterioris partis, ſicut Conſtantinus exponit, docens reſpicere capita magnorum animalium, cum occiduntur non in æſtate, nec in calore, & inveniet foramen parvum in cranio per quod tranſit nervus, & poſtea ſcrutetur caute panniculum piæ matris, ne frangatur, & inveniet nervum exire a fundo anterioris partis cerebri. Sed duo nervi, ut dictum eſt, a duabus partibus, dextra ſcilicet & ſiniſtra, ſecundum omnes concurrunt, & fiunt unus nervus, & poſt conjunctionem iterum dividuntur. Melius autem fuit ut concurrerent in foramine, quam ante vel poſt. Nam ſive ſic, ſive ſic, facerent duo foramina in oſſe capitis, ſed melius eſt fieri per unum, quam per [h] duo. Et os firmius eſt, quanto minus perforatur. Ergo cum natura facit meliori modo quo poteſt, concurſus erit in foramine cranii, a quo loco iterum dividuntur. Et nervus, qui venit a dextra parte, vadit ad ſiniſtrum oculum, & qui a ſiniſtra vadit ad dextrum, ut recta ſit extenſio nervorum ab origine ſua ad oculos. Nam ſi ille, qui venit a dextra parte anterioris cerebri, iret ad dextrum oculum, jam fieret angulus in nervo communi ubi concurrunt, & fieret nervus curvus & non recte extenſus ad oculum. Sed hoc impediret viſum, quia viſus ſemper eligit rectas lineas quantum poteſt. Et tunc cum os oculi ſit concavum habens foramen verſus caput, ingreditur nervus foramen oculi & expandit ſe in concavitate oſſis ad modum inſtrumenti, quo ponitur vinum in doliis. * Sit ergo a b c cranium,

Tab. I. *Fig.* 28.

[d] Mag. *ſuſtinere.* [e] Har. *formabo, domino concedente.* [f] Sic MSS. Ed. *a ſiniſtro.* [g] Verba illa, *viſuales, de quibus loquimur* deſunt in MSS. Har. & Mag. [h] Har. *plura.*

&

& d ſit dextra pars anterioris concavitatis cerebri, & e ſit ſiniſtra, [i] involuta pia matre, [k] a cujus fundo exeant a dextris & ſiniſtris duo nervi concurrentes in foramine cranii, & poſtea ſe dividentes, ut nervus, qui venit a dextro, vadat ad ſiniſtrum oculum, qui ſit f, & qui a ſiniſtro, vadat ad dextrum, qui ſit g, & ingrediantur foramina oſſium concavorum, ut in illa concavitate expandantur, ut patet in figura. Sed intelligendum quod ſicut a pia matre fiunt duo nervi, ſic a dura, & ſimiliter a cute cranii, in qua exterius involvitur, & iſti tres nervi ſunt concavi, & concurrunt in foramine, & fit unus nervus habens tres tunicas nervales, & iſte nervus ſic compoſitus vadit ad utrumque oculum, & uterque oculus habet naturaliter ſitum conſimilem reſpectu concurſus eorum in foramine, & æqualem diſtantiam ab eo, ut [l] citius compleatur viſio.

Caput II.

De tunicis oculi compoſitis ex tribus nervis dictis.

Oculus ergo habet tres tunicas ſeu panniculos, & tres humores, & unam telam ad modum telæ araneæ. Et prima ejus tunica fit ex tunica nervi interioris, quæ venit a pia matre, ſecundum omnes auctores, & expanditur ab extremitate nervi, ubi ingreditur foramen oſſis, & ramificatur ad modum retis concavi in prima parte ſui, quæ ideo vocatur rete vel retina ſecundum Avicennam 3° libro [m] medicinæ, & ſecundum Conſtantinum, habens venas & arterias & nervos ſubtiles. Deinde pars ejus ſecunda eſt ſpiſſior, ut dicit Avicenna, & expanditur ſphærice uſque ad anterius oculi habens foramen in medio ſuæ anterioris partis, ut ſpecies lucis, & coloris, & cæterorum viſibilium valeant pertranſire per medium oculi uſque ad nervum, qui venit a cerebro. Nam hoc foramen opponitur directe extremitati nervi, a qua expanditur retina, & ideo in hac tota tunica dicit Alhacen eſſe duo foramina, unum anterius & aliud poſterius, quod eſt nervi concavi extremitas; & hæc pars ejus ſecunda vocatur uvea, quoniam eſt ſimilis uvæ, eo quod dimittit in anteriori parte ſua foramen, ſicut relinquitur in uva, quando removetur ſuſpenſorium ejus, ut dicit Avicenna 3° libro [n] medicinæ. Et a tunica nervi, quæ venit a dura matre, ſecundum omnes expanditur tunica oculi ſecunda, quæ habet duas partes. Nam prima pars componitur ex venis, & nervis, & arteriis, & vocatur ſecundina, quia eſt ſimilis ſecundinæ; & ſecunda pars expanditur uſque ad anterius oculi, & ibi apparet ejus pars manifeſta, ſcilicet portio cujuſdam ſphæræ, quæ circulatur ſuper extremitatem uveæ, & eſt ſicut cornu clarum, & ideo vocatur cornea, & componitur, ut Avicenna dicit libro memorato, ex quatuor tunicis ſubtilibus corticalibus, & ſunt ſicut [o] cortices, ut, ſi excorticetur unus eorum, non propter hoc lædantur alii. Et factum eſt ita, ut ſit hæc tunica fortis propter læſiones &

[i] Reg. *involutæ.* Ed. *iſtæ duæ partes involutæ.* [k] Deeſt in edit. [l] Har. *certius*, in marg. vero *iſtius.* [m] Edit. *medicament.* [n] Ed. *medicament.* [o] Ed. *cortices, ſic dicti.*

impreſſiones exteriores ab aere venientes, & tum eſt valde diaphana, ut multitudo tunicarum ejus non impediat tranſitum ſpecierum rerum viſibilium. Tertia tunica oculi fit ex illa pellicula nervi [p] tertia, quæ venit à membrana corneæ, & ejus pars prima conjungitur oſſi oculi, & adeo eſt dura, & ſolida, & ideo dicitur [q] ſclerotica, reliqua vero pars extenditur uſque ad corneam. Nam non completur hæc tunica, ſed deficit ei portio ſphæræ, & eſt repleta carne pingui & alba, ſicut videmus exterius in oculis, & vocatur conſolidativa ſeu conjunctiva. Conſiderandum vero diligenter, quod uno modo dicuntur tres tunicæ tantum, alio modo ſex: & utraque conſideratio vera eſt & rationabilis. Nam ſi integras tunicas conſideremus, ſunt tantum tres. Si vero conſideremus partes poſteriores diſtinctas a prioribus & nomine & re, ſic ſunt ſex. Nam tres partes ſunt a poſteriori, & tres ab anteriori. Aliqui etiam voluerunt eſſe pauciores, & hoc multiplici conſideratione; ſed de his non eſt curandum, quia [r] violenta eſt eorum interpretatio, & deviat a recta ratione. Aliqui etiam ſeptem [s] tunicas poſuerunt; ſed falſum eſt, quia telam araneæ pro tunica computaverunt, cum non ſit: & illi, qui dicunt tres eſſe, totam primam tunicam vocant uveam, & totam ſecundam vocant corneam, & totam tertiam vocant conſolidativam. Unde auctores perſpectivæ totam primam vocant uveam, & ſic volo principaliter uti in modo videndi exequendo. Et ideo Alhacen dicit, quod uvea habeat duo foramina, unum anterius, & aliud poſterius, quod eſt foramen nervi, a quo incipit expanſio concavitatis uveæ, unde extremitas nervi cum tota concavitate ſequente uſque ad foramen anterius eſt uvea ſecundum veritatem.

Caput III.

De humoribus oculi, & tela araneæ.

Et iſta tunica continet in ſe tres humores & unam telam. Nam ab [t] anteriori parte illius tunicæ oritur una tela parva & ſubtilis ad modum telæ araneæ, & in hac continetur corpus, quod vocatur glaciale vel cryſtallinum, vel grandinoſum, & eſt hoc corpus directe compoſitum ſuper extremitatem nervi. Sed habet duas partes, una eſt interior apud extremitatem nervi, & eſt ſimilis vitro [v] liquefacto, propter quod vocatur humor vitreus. Altera pars anterior eſt ſimilis glaciei, & grandini, & cryſtallo, magis alba quam humor vitreus, & vocatur anterior glacialis, non habens aliud nomen proprium apud [w] auctorem perſpectivæ. Sed vocatur apud alios humor cryſtallinus, vel glacialis, vel grandinoſus, quia eſt ſimilis eis, & totum corpus contentum infra telam ſic vocatur ab hac parte ſua. Deinde verſus anterius oculi extra telam unus humor ſimilis albumini ovi replet concavitatem uvæ anteriorem, & ab una parte contingit anterius glacialis, & ex alia ingreditur foramen uveæ, & con-

[p] Har. & Mag. *tertii.* [q] Har. & Reg. *ſclyrois.* [r] Ed. *nefaria.* [s] Mag. *ponunt tunicas.* [t] Har. & Reg. *inferiori.* [v] Har. & Reg. *liquato.* [w] Har. *auctores.*

tingit

tingit uſque ad corneam, ita quod hujus humoris convexitas ſphærica tangit concavitatem corneæ, & vocatur humor albugineus. Erunt ergo cornea, & humor albugineus, & glacialis, & vitreus, & extremitas nervi conſequenter, ut ſpecies rerum tranſeant per medium omnium uſque ad cerebrum. Et dicit Avicenna 4° de animalibus, quod retina ducit nutrimentum ſecundum veritatem ad partes oculi, & continet vitreum, ut dicit Conſtantinus, & auctor perſpectivæ concordat, volens, quod pars uveæ inferior contineat humorem vitreum, & in ultimo ſui deferens ſanguinem in venis ſuis & arteriis bene digeſtum, quo fiat & nutriatur vitreus humor, quatenus vitreus poſſit nutrire humorem cryſtallinum. Nam, ut Avicenna dicit 3° libro medicinæ, humor vitreus eſt nutrimentum cryſtallini. Et hoc dicit Conſtantinus, unde quia cryſtallinus eſt nimis albus & clarus, ei non competit ſanguis pro nutrimento [x] immediato, ſed indiget nutrimento medio inter ſanguinem & cryſtallinum, & hujuſmodi eſt humor vitreus, qui eſt albior ſanguine, & minus albus quam cryſtallinus. Et dicit Avicenna, quod humor albugineus eſt ſuperfluitas cryſtallini, & ideo opponitur in ſitu reſpectu ſui nutrimenti, quod eſt vitreus, & propter hoc cryſtallinus eſt in medio eorum. Et humor vitreus replet totam concavitatem nervi uſque ad ſectionem [y] communem, & eſt magis ſpiſſus quam anterior glacialis, uterque tamen eſt diaphanus, quatenus ſpecies rerum pertranſeant in eis. Et humor cryſtallinus vocatur pupilla, & in ea eſt virtus viſiva, ſicut in ſubjecto quod primo immutatur, licet non radicaliter, quoniam nervus communis eſt organum radicale, & ibi completur viſio, quantum poteſt virtus viſiva, ut ſequentia demonſtrabunt.

Diſtinctio tertia.

Habens capita tria. Primum eſt de ſphæricitate & centris humoris vitrei & glacialis, & corneæ, & humoris albuginei & uveæ.

Caput I.

Conſiderandum vero deinceps eſt de figura oculi & [z] partium ejus, & de centris tunicarum & humorum inveniendis: nam hæc ſunt omnino neceſſaria, ſine quibus modus videndi non pateſcit. Oculus ergo totus accedit ad formam ſphæricam, & tunicæ ſimiliter & humores propter proprietates ſphæricæ figuræ laudabiles, quia eſt magis elongata ab impedimentis, quam figura habens angulos, & eſt ſimplicior figurarum & amplior iſoperimetrorum, ut dicit hic [a] Alhacen auctor perſpectivæ. Sed in præcedentibus hæ proprietates & aliæ tactæ ſunt. Anterior vero glacialis eſt portio ſphæræ diverſæ a ſphæra, cujus vitreus eſt portio: nam diverſa corpora ſunt, & diverſarum diaphaneitatum. Et anterior glacialis

[x] Har. *immediate.* [y] Sic MSS. Ed. *conſequentem.* [z] Mag. *operatione.* [a] Deeſt in textu Reg. Mag. *Alacen & auctor.*

eſt

3

eſt portio majoris ſphæræ, quam ſit ſphæra, cujus humor vitreus eſt portio; unde non ſunt corpora ſphærica completa, ſed ſunt portiones ſphærarum diverſarum, & ideo cum hæ ſphæræ ſecent ſe, oportet quod habeant diverſa centra. Et cum concavitas vitrei ſit verſus glacialem, tunc ejus centrum eſt ultra centrum oculi verſus anterius oculi. Similiter centrum anterioris glacialis eſt in profundo oculi; ſunt tamen iſta centra ſuper eandem lineam rectam, quæ intrat per foramen uveæ anterius & per foramen [c] quod eſt in extremitate nervi, ubi incipit retina expandi. Corpora enim hæc ſic ordinantur, ſecundum auctores perſpectivæ, videlicet quod a foramine oſſis, ubi intrat nervus, extenditur nervus per aliquod ſpacium, & ſemper magis dilatatur, quouſque veniat ad circumferentiam ſphæræ totius glacialis, & conſolidatur cum circumferentia ejus, & tunc ſuper extremitatem nervi componitur totum glaciale, & continetur in inferiori parte uveæ, quod Alhacen vocat punctum concavitatis uveæ, in cujus ultimo eſt foramen quod eſt extremitas nervi, ubi incipit uvea. Sed medium totius glacialis, ſcilicet humor vitreus, eſt in orificio foraminis. Nam extremitas nervi continet medium ſphæræ totius glacialis, [d] ut dicit Alhacen, quod medium eſt humor vitreus, & uvea conſolidatur cum circumferentia ſphæræ glacialis, & humor albugineus contentus in uvea contingit ſphæram anterioris glacialis, & ille replet foramen uſque ad contactum corneæ, non quod contingat corneam in puncto, ſed per applicationem ſuperficierum, ſicut ſphæra interior continetur ab exteriori. Quoniam autem ſuperficies convexa corneæ eſt continuata cum ſuperficie totius oculi, & cum toto oculo, ut dicit Alhacen, oportet quod [e] habeant idem centrum. Et quoniam ſuperficies corneæ concava eſt, æquidiſtans ſuperficiei exteriori convexæ, oportet quod utraque ſuperficies corneæ & oculus [f] totus habeant idem centrum per librum Theodoſii de ſphæris: ſphæræ enim æquidiſtantes continentes ſe, [g] una continens & alia contenta, habent idem centrum, ut ſphæræ mundi, ſicut cœlum [h] ſtellatum, & ſphæra ignis, ſimiliter in aliis: centrum enim mundi eſt centrum omnium. Et quoniam concava ſuperficies corneæ, & convexa ſuperficies humoris albuginei, qui eſt in foramine, ſunt ſicut ſphæra interior & exterior, oportet quod convexa ſuperficies humoris albuginei habeat centrum idem cum prædictis. Sed quia ſuperficies concava corneæ non contingit uveam in puncto uno, nec applicatur ei, ut ſphæra exterior interiori, ſed conjungitur ei in circumferentia ſui foraminis, oportet quod cornea ſecet uveam, & ideo habebunt diverſa centra. Et quoniam cornea eſt major ſphæra quam uvea, quia continuatur cum ſuperficie totius oculi, & uvea continetur infra ſphæricitatem corneæ, ideo oportet quod centrum corneæ ſit ulterius in profundo oculi, ſicut patet ad ſenſum in corporibus ſphæricis ſic junctis, & hoc patet per Theodoſium de ſphæris, & Alhacen ſic dicit.

[c] Edit. *quæ*. [d] Edit. *ſecundum quod*. [e] Ed. habeat. [f] Deeſt in Edit.
[g] Sic MS. Reg. Ed. *continens & contenta*; deſunt in Mag. & Har. [h] Ed. *ſtellarum*.

CAPUT

Caput II.

In quo explicatur dubitatio difficilis circa prædicta.

Sed tunc grandis eſt dubitatio, [i] quid replebit ſpatium inter ea, [k] ubi declinat ſphæra [l] minor a majore, & ideo æſtimant multi quod humor albugineus diffundit ſe infra concavitatem corneæ, ubi ſeparatur uvea ab ea. Cæterum objicitur, quod cum humor albugineus ſit concentricus corneæ, tunc continebitur in concavitate corneæ, ſicut ſphæra applicata ei vel æquidiſtans; ſed non eſt æquidiſtans, quia tangit eam; ergo applicabitur ei in concavitate ſua, & replebit ſpatium quod eſt inter uveam & corneam. Sed contra hoc eſt, quod auctor perſpectivæ non dicit hoc, ſed [m] ſemper quod ſit intra uveam. Et ideo objecta ſolvuntur per hoc, quod partes oculi non ſunt ſphæræ completæ, ſed portiones ſphærarum, ut patet de partibus glacialis, & ſic de aliis quæ antecedunt eas, quæ eis deſerviunt principaliter, ut ſunt anterius corneæ, & humor albugineus in foramine uveæ, & anterius uveæ, unde non eſt curandum hic niſi de ſphæricitate portionum; & ideo cum loquitur de ſphæricitate corneæ, hoc non eſt niſi in portione illa, quæ viſui [n] neceſſaria eſt, ſcilicet, quæ eſt in anteriori parte oculi, alibi vero non eſt ſphærica. Et uvea licet in parte ſuperiore ſit ſphærica, non tamen in inferiori: ſimiliter albugineus non habet ſphæricitatem concentricam corneæ, niſi in [o] foramine uveæ, ubi ad corneam applicatur, infra enim uveam habet concentricitatem cum uvea. Et quia hæc ita ſunt, non oportet quod humor albugineus currat inter corneam & uveam; ſi enim eſſent corpora completæ ſphæricitatis, hoc exigeretur, ſed non eſt ſic. Sed ubi declinant cornea & uvea, diffundit ſe conſolidativa, & replet quicquid replendum eſt inter conſolidativam & corneam, vel cornea & uvea relinquentes ſphæricitatem completam dilatant ſe, & exterius coëunt vel interius vel utroque modo, & replent omne quod oportet repleri. Et quia anterior glacialis in ſua convexitate ſecat uveam, oportet [p] ſimiliter quod ejus centrum ſit aliud ab uvea, & ſit interius in profundo; & quia totus oculus, & cornea, & humor albugineus habent aliud centrum ab uvea & in profundo oculi, ſicut anterior glacialis, & hæc requiruntur ut fiat viſus in glaciali, melius eſt, ut dicit Alhacen, quod anterior glacialis habeat centrum idem cum iſtis, & ideo totus oculus, & cornea, & humor albugineus, & anterior glacialis ſunt concentrici. De anteriori vero glaciali citius manifeſtabitur in ſequentibus, quod oportet ipſum habere idem centrum cum centro corneæ & totius oculi, cum oſtendetur fractio in vitreo humore. Interim ſufficiat quod dictum eſt.

[i] Ed. *quod.* [k] Ed. *niſi.* [l] Mag. *minor*, *ſc. uvea*, *a majore*; *ſc. cornea.* Ed. *minor a majore*, *uvea a majore*, *ſcil. cornea.* [m] Edit. *ſemper dicit.* [n] Har. *manifeſta.* [o] Ed. *foramen.* [p] Deeſt in edit.

CAPUT III.

De centro & ſphæricitate conſolidativæ.

De conſolidativa æſtimatur, quod habeat centrum aliud ab omnibus [q] his interius in profundo. Sed auctor perſpectivæ non dicit hoc, ſed ſolum de uvea, & de humore vitreo, [r] quod nec ad invicem nec cum aliis [s] habeant centrum idem, atque [t] arguendo quod centrum corneæ & centrum uveæ non ſunt idem, dicit quod ſphæra uveæ non eſt in medio conſolidativæ, ſed antecedens ad partem ſuperficiei manifeſtæ in anteriori ipſius oculi, & ſuperficies manifeſta oculi eſt ex ſphæra majori ſphæra uveæ, [v] quare centrum ſuperficiei hujus manifeſtæ erit interius in profundo, quam centrum uveæ. Sed ſuperficies corneæ manifeſta & oculi, ut ſupponit ibi & poſtea exponit, ſunt idem, ergo centrum uveæ & corneæ non ſunt idem. Ex quo arguitur ab aliis, quod centrum concavæ ſuperficiei conſolidativæ & corneæ ſunt idem, propter hoc, quod per elevationem uveæ a medio conſolidationis oſtendit uveam habere aliud centrum a centro corneæ & totius oculi. Sed dicendum eſt, quod exterior ſuperficies conſolidativæ non eſt concentrica interiori, ut patet, nec etiam interior eſt ſphærica plene, quia replet ſpatium ubi ſeparantur cornea & uvea, propter quod egreditur a recta ſphæricitate, & [w] deſcendit ad interius oculi in illa parte magis quam alibi, & ideo cornea & interior conſolidativa non ſunt concentrica. Sed ſi ſphæra utraque, ſcil. cornea & conſolidativa, compleretur, tunc jaceret cornea in concavitate conſolidativæ, & eſſent interior conſolidativæ & exterior corneæ concentricæ. Et cum ſuperficies exterior conſolidativæ & interior non ſunt concentricæ, [x] etiam exterior corneæ & exterior conſolidativæ non erunt concentricæ. Et etiam quia conſolidativa non habet perfectam ſphæricitatem exterius, ut dicit Alhacen, tendit enim in ſuo anteriori ad acuitatem, [y] & ideo non recte habet centrum, a quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam ſunt æquales, & ideo nec extra nec intra eſt corpus vere ſphæricum, & ideo ei non aſſignatur centrum ab Alhacen. Sic tamen poteſt habere punctum ſimile centro, quod erit ulterius in profundo oculi magis quam centrum alicujus alterius, ut patebit in figura. Si tamen volumus vitare omnem contentionem, poſſumus dicere, quod ſuperficies conſolidativæ exterior non eſt omnino ſphærica, ſicut totius oculi, quia aliquantulum acuitur in anteriori parte, & ſic non habebit totus oculus centrum ſphæræ, nec ſuperficies exterior conſolidativæ. Si vero interior ſuperficies [z] conſolidativæ ſit ſphærica, tunc non replet quod replendum eſſet inter corneam & uveam, [a] Sed vel cornea contrahit ſe ad ſuperficiem uveæ, & profundatur decli-

[q] Ed. & MS. Reg. *bene.* [r] Deeſt in Reg. & Edit. [s] Ed. & Reg. *habentibus.* [t] Har. *argumentando.* [v] Ed. *quia.* [w] Sic MSS. omnes, Ed. *diffunditur.* [x] MSS. *tunc.* [y] Deeſt in Edit. [z] Ed. *conſolidativa.* [a] Sic MSS. omnes, Edit. *Ergo vel uvea ad majorem applicationem reſpectu proprii centri ſe trahit, quam ſe haberet ſecundum extenſionem propriæ ſphæricitatis, ſi regulariter compleretur, qua contrahit ſe ad ſuperficiem uveæ.*

nando

nando a vera ſphæricitate, præterquam in anteriori parte, quæ objicitur foramini, vel uvea [b] ſe exaltat & exit in gibboſitatem exterius derelinquens veram ſphæricitatem. Sed quamvis [c] centra ſint diverſa in partibus oculi, tamen omnia ſunt in eadem linea, quæ eſt perpendicularis ſuper totum oculum & partes omnes, quæ tranſit per medium foraminis uveæ, & per centra omnium, ac per medium foraminis in extremitate nervi, ſuper quem componitur oculus, quæ linea eſt axis oculi, per quam oculus videt in fine certitudinis, & per quam diſcurrit ſuper ſingula puncta rei viſæ, ut [d] quælibet certificet ſucceſſive, quamvis unam rem viſibilem vel partem rei viſibilis ſimul & ſemel comprehendat cum plena certitudine. Nam quia hæc linea eſt perpendicularis ſuper oculum & omnes ejus partes, ideo ſpecies veniens ſuper eam eſt fortiſſima, quia inceſſus perpendicularis eſt fortiſſimus, ut habitum eſt in eis, quæ dicta ſunt [e] de multiplicatione ſpecierum, & illud [f] neceſſum eſt, quatenus fortiſſime & certiſſime comprehendat quod debet. Protraham ergo figuram in qua hæc omnia declarantur, ut poſſibile eſt in ſuperficie, ſed completa oſtenſio eſſet in corpore figurato ad modum oculi ſecundum omnia prædicta. Et exemplum ad hoc poteſt eſſe oculus bovis & [g] porci & aliorum animalium, ſi quis vult experiri. * Hanc autem figurationem æſtimo meliorem ſequenti, quamvis † ſequens ſit antiquorum. Nam impoſſibile eſt quod ** Tab. I. Fig. 29.*
centrum vitrei ſit infra ſphæram anterioris glacialis, quia tunc dextrum *† Tab. I. Fig. 30.*
videbitur ſiniſtrum, & e contra, ut inferius declarabitur; nec etiam in ſuperficie corporis ſui, quia tunc ſpecies dextra nimis [h] iret in dextram partem, & ſiniſtra in ſiniſtram, & nunquam concurrerent in nervo communi, quapropter erit extra verſus anterius oculi. Et quoniam foramen uveæ eſt parvum, & anterius glacialis minus, quia interius eſt concentricum [i] humori albugineo in foramine, tunc oportet quod vitreus ſecet valde parvam portionem de glaciali, ut eſt e f d, ita quod vix poteſt per manum hominis figurari, nam huic portioni reſpondet m o foramen [k] uveæ, quod eſt hic majus quam foramen uveæ in oculo cujuſlibet hominis iſtius temporis. Determinatur autem quantitas foraminis per lineas extremas pyramidis viſualis, quæ eſt a b l. Nam ſit a l baſis pyramidis, quæ eſt res viſa, cujus ſpecies penetrat corneam ſub pyramidali figura & intrat foramen, quæ tendit naturaliter in centrum oculi, & in illud iret, niſi prius obviaret ei corpus denſius, in quo frangitur, ſcilicet humor vitreus c h d. Propter hoc ergo ſic poſui centrum vitrei, & ſic figuram in ſphæram ejus, & patet quod ſphæra ejus eſt minor ſphæra anterioris glacialis. Sed in oculo non ſunt ſphæræ integræ, ſed de illis ſunt ſolum parvæ portiones, ut ſphæræ anterioris glacialis portio c i d, & vitrei portio c h d; complevi tamen ſphæras in figuratione propter evidentiam centrorum & portionum. Deinde eſt [l] uvea figurata in ſphæra completa, præ-

[b] Deeſt in Edit. [c] Ed. *contra.* [d] Edit. *quamlibet.* [e] Ed. *in.* [f] Ed. *neceſſum.* [g] Har. *leonis.* Ed. *porci & aliorum plurium animalium brutorum, ſiquis vult perfecte experiri.* [h] Har. *exiret.* [i] Ed. *humor albugineus.* [k] Sic MSS. Deſunt illa *uveæ, quod eſt hic majus quam foramen* in edit. [l] Ed. *uveæ figura.*

terquam

terquam in ejus foramine m o, & tamen non eſt in oculo completæ ſphæricitatis, ut dictum eſt, ſed in ejus anteriori parte in qua eſt foramen, quia non requiritur ſphæricitas ejus ad viſum, niſi in illo loco; alias eſt irregularis figuræ, ne vacuum intercidat inter uveam & corneam; & lineæ c & d, [m] quæ trahuntur verſus interius oculi, ſunt in lateribus nervi uveæ, inter quas lineas eſt foramen uveæ, ſecundum quod eſt verſus fundum oculi, ſuper quod foramen componitur vitreus, ut patet: nam apertura harum linearum terminatur ad extremitates portionis vitrei, & diſtantia ejus eſt inter c & d, & hæc diſtantia inter latera nervi repletur humore vitreo uſque ad nervum communem in ſuperficie cerebri; nervus tamen iſte, in quo eſt hæc via humoris vitrei ſe diffundit & [n] expandit in circuitu vitrei & glacialis & albuginei, uſque ad foramen uveæ anterius m o, quod opponitur foramini ſuo interiori, quod eſt c d. Deinde ſequitur cornea, & poſtea conſolidativa, ut vocatum eſt in figura.

Diſtinctio Quarta;

Habens capita quatuor. Caput primum eſt de proprietatibus corneæ, albuginei & uveæ.

Caput I.

Tunicæ vero & humores ſecundum Alhacen habent proprietates ſuas laudabiles, ex quibus ſequuntur utilitates viſus, ſecundum quod ipſe oſtendit. Et prima utilitas corneæ eſt, quod cooperit foramen uveæ, ne humor albugineus fluat, & eſt diaphana, ut tranſeat ſpecies lucis & coloris per eam, quoniam non tranſeunt ſenſibiliter niſi per diaphana, ut prius verificatum in multiplicatione ſpecierum. Fortitudo autem ejus eſt, ut non corrumpatur cito, quoniam eſt expoſita aeri, & poteſt cito corrumpi ex fumo & pulvere & ſimilibus, & ideo habet quatuor tunicas, ut ſuperius expoſitum eſt: humor albugineus eſt diaphanus, ut pertranſeant ſpecies [o] in illum & ultra. Humiditas autem ejus eſt, ut ſemper humefaciat humorem glacialem, & telam araneam, quæ valde tenuis eſt, unde ex nimia ſiccitate poſſet corrumpi. Uvea vero eſt nigra ut in pluribus, quatenus obſcuretur humor albugineus & glacialis, ita quod appareant in ea ſpecies lucis & coloris debilis, quoniam lux debilis valde apparet in locis obſcuris, & latet in locis luminoſis; & eſt aliquantulum fortis, ut retineat humorem albugineum, quatenus non refudet ex eo aliquod exterius; & eſt ſpiſſa ut ſit obſcura; & tamen invenitur in oculis hominum aliquando glauca, & multoties in oculis equorum, & hoc eſt, quia calor naturalis non potuit ſufficienter digerere materiam uveæ vel humorum, & ideo albeſcunt aliquantulum, quia actio caloris digerentis debilis in humido eſt cauſa albedinis, vel aliquando accidit ex perfecta digeſtione humiditatis & victoria ſiccitatis, ut patet in foliis arborum in autumno. Et

[m] Ed. *qua trahit.* [n] Har. *extendit.* [o] Deeſt in edit.

 hæc

hæc glaucitas oculorum vel poteſt eſſe propter uveam. Nam ſi uvea eſt glauca, oculus eſt glaucus; ſi nigra, oculus eſt niger. Vel poteſt cauſari glaucitas propter humores, quoniam ſi fuerint [p] humiditates claræ, & fuerint poſitæ prope extra, & fuerit cryſtallinus multæ [q] quantitatis, & albugineus ſit modicus, erit oculus glaucus, niſi accidat contrarium a tunica. Et ſi fuerint humiditates obſcuræ, & cryſtallinus ſit tendens ad interius oculi, & fuerit parvus & albugineus multus, ita quod faciat [r] obſcurationem, ſicut aqua multum profunda, quæ ſubmergit & cooperit res, tunc oculus erit niger. Hoc [s] volunt Ariſtoteles & Avicenna XIX de animalibus.

CAPUT II.

De proprietatibus anterioris glacialis.

ANTERIOR autem glacialis habet multas proprietates. Nam prima & principalis eſt, quod virtus viſiva eſt tantum in eo ſecundum Alhacen & cæteros. Alia enim omnia ante ipſum ſunt inſtrumenta ejus, & propter ipſum. Nam ſi ipſe lædatur, aliis ſalvis, deſtruitur viſio, & ſi ipſe ſit [t] ſalvus, & aliis accidat læſio, dummodo maneat eorum diaphaneitas, non deſtruitur viſio, quin fiat; nam dum remanet diaphaneitas inter glacialem [v] continuata cum diaphaneitate aeris, non deſtruitur viſio, dummodo ſalvus ſit ipſe anterior glacialis; & anterior glacialis eſt humidus, ut citius patiatur a ſpecie lucis & coloris, nam bene ſicca non de facili recipiunt impreſſiones; & eſt ſubtilis, quia ſubtilitas corporis facit ad ſubtilitatem ſenſus; & eſt aliquantulum diaphanus, ut recipiat formas lucis & coloris, & per ipſum tranſeant uſque ad nervum communem; & eſt aliquantulum ſpiſſus, ut [w] retineat in eo diu ſpecies, quatenus appareant virtuti viſivæ, & poſſit fieri judicium. Nam ſi eſſet nimiæ diaphaneitatis, tunc pertranſirent ſpecies in eo, & non remanerent ut fieret aliquod judicium, & ideo oportet ut ſit aliquantulum ſpiſſus, quatenus patiatur a ſpeciebus paſſionem, quæ eſt de genere doloris. Videmus enim quod fortes luces & colores anguſtant viſum & lædunt, & dolorem inferunt. Sed omnis actio lucis eſt unius naturæ & coloris ſimiliter, niſi quod aliqua eſt fortior & aliqua debilior. Ergo viſus ſemper patitur paſſionem, quæ [x] eſt de genere doloris, licet non ſemper hoc [y] percipiat, quando ſcilicet ſpecies ſunt temperatæ. Sed paſſio doloroſa non fieret in corpore, niſi ſit bene denſum, quia ſi eſſet nimiæ raritatis, non maneret ſpecies, quatenus actionem doloris poſſet facere. Et ſuperficies ejus eſt ex majori ſphæra, quam humor vitreus, ut ſuperficies ejus ſit æquidiſtans ſuperficiei anteriori viſus, quatenus idem habeant centrum, quod eſt centrum totius oculi & corneæ & humoris albuginei, quæ ei principaliter deſerviunt ad actum vi-

[p] Deeſt in MSS. [q] Ed. *qualitatis.* [r] Mag. *obſcuritatem.* [s] Sic Reg. & Har. Ed. *voluit*, Mag. *Hoc vult Avic.* XIX *de animalibus & Ariſt.* [t] Ed. *ſanus.* [v] Har. *& continua.* [w] MSS. *remaneant.* [x] Mag. *eſt ſemper.* [y] Edit. *patiatur ſenſibiliter vel percipiat.*

dendi, & magis quam uvea, & eſt ſuperficies ſeu portio anterioris glacialis minus medietate ſphæræ ſuæ, nam aliter non ſequeretur quod ejus centrum [z] eſſet interius in profundo oculi, ut [a] ſuppoſitum eſt.

Caput III.

De proprietatibus vitrei, telæ, & nervi viſibilis, & conſolidativæ.

Humor vero vitreus eſt ſpiſſior anteriori glacialis, quoniam oportet, quod ſpecies quæ non eſt perpendicularis frangatur in eo inter perpendicularem ducendam a loco fractionis, & inter inceſſum rectum, de qua fractione in parte præcedente de multiplicatione lucis eſt ſatis dictum, & niſi ſic fieret fractio nunquam perficeretur viſio, ut inferius exponetur. Et eſt color vitrei magis albus quam ſanguis, & minus albus quam anterior glacialis, quæ eſt nutrimentum ejus, ut ſuperius eſt prætactum. Et eſt portio minoris ſphæræ, quatenus centrum ſphæræ ejus [b] ſit diverſum a centro anterioris glacialis, quoniam hoc neceſſe [c] eſt propter fractionem prænotatam. Et ejus nobiliſſima proprietas eſt, quod ſenſus, qui eſt in anteriori glaciali, continuatur in eo per totum nervum opticum uſque ad ultimum ſentiens, quod eſt in anteriori cerebro, ut dicit Alhacen. Circumvolvuntur vero hi duo humores una tela, quoniam humores niſi retinerentur, aliquo fluerent, & non remanerent ſecundum unam figuram. Et iſta tela eſt valde rara, ut non occultet ſpecies, & eſt ſphærica, [d] quia continet portionem ſphæræ, quamvis aliæ ſint rationes de hoc, ſicut de toto oculo & partibus ejus. [e] Nervus autem, ut dicit Alhacen, ſuper quem componitur oculus, eſt totaliter opticus, ut currat ſpecies in eo uſque ad cerebrum, & quatenus ſpecies rei viſibilis, & calor naturalis ei debitus, & virtus primi ſentientis veniant libere ad oculum, & ideo opticitas eſt idem quod concavitas. Conſolidativa quoniam eſt exterior, ut congreget & conſervet omnia, & eſt aliquantulum humida, ut melius præparentur loca tunicarum in ea, quia citius & facilius capiunt figuram loci in ea propter mollitiem, quam ſi eſſet dura, & adhuc eſt humida, ut non [f] accidat velociter ſiccitas in tunicis, & eſt aliquantulum retentiva & fortis, ut conſervet ſitus & figuras tunicarum, quatenus non alterantur cito, & eſt alba, ut per ipſam forma faciei ſit pulchra.

Caput IV.

De palpebris, ciliis, & toto oculo.

Palpebræ autem ſunt, ut conſervent oculum apud ſomnum, & ut faciant oculum quieſcere quando fatigatur a forti ſpecie, & licet ſpecies ſint temperatæ adhuc, ne continue laboret oculus, indiget clauſione palpebrarum, & ſimiliter nocet viſui fumus & pulvis & alia, propter

[z] Ed. *eſt intra.* [a] Ed. *præſuppoſitum.* [b] Ed. *ſit.* [c] Deeſt in edit. [d] Har. *eo quod.* [e] Har. *nervus autem communis.* [f] Ed. *accedat.*

quod indiget clauſione, & ideo ſunt velocis motus, ut cito ſupponantur oculo, cum appropinquant nocumenta. [g] Cilia vero ſunt ad [h] temperandam lucem, quando generatur viſus, & propter hoc [i] adunat aſpiciens oculum ſuum, & conſtringit ita ut poſſit aſpicere ab anguſto, quando lux fortis nocuerit ei. Duos autem oportet eſſe oculos ex benignitate [k] creatoris, ita quod ſi uni illorum accideret occaſio vel læſio, [l] remaneat alter. Et iterum ut forma faciei ſit pulchrior. Oculi autem ambo ſunt conſimiles in ſuis diſpoſitionibus, & in ſuis tunicis, & figuris [m] ſuarum tunicarum, & in ſitu cujuſlibet tunicæ reſpectu totius oculi, & ambo habent conſimilem [n] poſitionem reſpectu nervi communis & cerebri. Et quamvis cauſæ generales de rotunditate oculorum & partium ſuarum datæ ſint ſuperius penes proprietates ſphæræ, tamen oportuit ſpecialiter ipſos eſſe rotundos propter duo, ſcil. propter motum velocem ejus, ut poſſit viſus diſcurrere, quando volumus, de uno viſibili in aliud, & de parte una ejuſdem viſibilis ad aliam, quatenus quilibet [o] comprehendatur in plena certitudine per hujuſmodi motum velocem; ſed omnium figurarum ſphæra eſt maxime apta motui. Atque oportuit oculos eſſe rotundos & partes ejus ſimiliter, nam ſi eſſet planæ figuræ, ſpecies rei majoris oculo non poſſet cadere perpendiculariter ſuper eum, quia lineæ perpendiculares ſuper planum tendunt ad puncta diverſa, & ſingula ſecundum angulos rectos, * ut patet in figura. Nam lineæ poſſunt cadere perpendiculariter ſuper oculum f g, quod veniunt à c d viſibili, quod æquatur oculo, ſed ab a puncto & b non poteſt ſpecies venire perpendiculariter, ſed ad angulos obliquos: ſed ſenſibilis actio, & talis qualis in viſu exigitur, non eſt niſi quando ſpecies perpendiculariter [q] cadit ſuper viſum. Cum ergo oculus videt magna corpora, ut fere quartam cœli uno aſpectu, manifeſtum eſt quod non poteſt eſſe planæ figuræ, nec alicujus niſi ſphæricæ, quoniam ſuper ſphæram parvam poſſunt cadere perpendiculares infinitæ, quæ a magno corpore veniunt, & tendunt in centrum ſphæræ, & ſic magnum corpus poteſt ab oculo parvo videri, ut patet in figura.

* *Tab.* I. *Fig.* 31.

Diſtinctio Quinta;

Habens tria capita. Primum eſt, quod ſpecies lucis & coloris exiguntur ad ſenſum.

CAPUT I.

HABITIS his, quæ proponenda ſunt propter modum videndi, nunc oportet conſiderare quid ſit iſte modus, & quomodo fiat. Et primo determinanda ſunt, quæ requiruntur ad viſum [r] factum per lineas re-

[g] Edit. *ſupercilia.* [h] Ed. *comparandam.* [i] Ita Ed. & Reg. Mag. & Har. *adjuvat.* [k] Har. *conjungit ita quod.* [l] Mag. *creatoris, ut dicit Alhacen.* [m] Ed. *remaneret.* [n] Deeſt in Edit. [o] Ed. *diſpoſitionem.* [p] Har. *rem comprehendat.* [q] Mag. *cadunt.* [r] Deeſt in Edit.

ctas

ctas. Primum autem, quod hic conſideratur, eſt, quod viſus indiget ſpecie rei viſibilis, nam ſine illa non videbit, ſecundum quod Ariſtoteles dicit 2° de anima, quod univerſaliter ſenſus ſuſcipit ſpecies ſenſibilium ad hoc, ut fiat operatio ſentiendi. Item oportet patiens aſſimilari per agens; ſed viſus eſt virtus paſſiva, ut oſtendit Ariſtoteles 2° de anima, & ideo oportet quod aſſimiletur agenti, quod eſt viſibile. Sed ſimilitudo agentis non eſt niſi ſpecies, ut omnes ſciunt. Item res continue facit ſpeciem undique ſecundum omnes diametros. Sed cum obſtaculum eſt inter ſpeciem rei & viſum non fit viſus, quando vero omne impedimentum amovetur, ut ſpecies ad oculum veniat, tunc videtur [s] res: quapropter oportet, quod viſio fiat per [t] ſpeciem; ſed præcipue per ſpeciem lucis, & coloris. Quod enim colores operantur in viſum, patet per hoc, quod cum aliquis aſpexerit viridarium multæ ſpiſſitudinis herbarum ſuper quod oritur lux ſolis, & [v] moretur in aſpiciendo ipſum, deinde auferat viſum ſuum & convertat eum ad locum obſcurum, inveniet in illo loco obſcuro formam illius lucis coloratam a virore herbarum, & ſi in hac diſpoſitione aſpexerit viſibilia alba in umbra, & in loco debilis lucis, inveniet colores rerum admixtos cum virore, & ſi [w] clauſerit oculum & fuerit intuens in eo, inveniet in ſuo oculo formam lucis cum virore. Et eodem modo inveniet hujuſmodi alterationem, ſi aſpexerit colorem [x] lazuleum vel purpureum, vel alium colorem fortem, ut quilibet poteſt experiri. Ergo oportet quod color operetur in viſum. Sed lux magis; quoniam ſecundum diverſitatem lucis orientis ſuper viſum & viſibilia, accidit diverſitas viſionis in ſingulis. Nam lux multum excellens occultat viſibilia [y] cætera, & etiam lædit & gravat viſum, & debilitat actionem videndi. Lux vero valde debilis non immutat viſum ut oportet, nec res revelat. Lux vero mediocris confortat viſum in actione ſua, & res denudat ſufficienter. Quapropter ſpecies lucis maxime requiritur ad viſum. Et iterum nos videmus, quod ſecundum diverſitatem caſus lucis ejuſdem ſuper eandem rem mutatur aſpectus, & apparet viſui color diverſus, ut in collo columbæ ſecundum quod vertit collum diverſis ſitibus ad lucem, & ſic de cauda pavonis. Similiter multæ res, ut ſquamæ piſcium, vel quercus putrida, & vermis quidam & avis quæ vocatur noctiluca, quando lux oritur, occultatur eorum lux, & videtur color: quando vero ſunt in tenebris, tunc lux eorum apparet. Manifeſtum eſt igitur, quod ſpecies lucis maxime operatur in viſum. Et ſine contradictione experimur, quod ſine luce nihil videtur, oportet enim quod lux extrinſeca ſolis, vel ſtellarum, vel ignis ſit præſens in aere, vel lux propria oculi multiplicata ab oculo, ſicut accidit de oculo cati. Quapropter oportet ſemper ſpeciem lucis requiri ad viſum.

[s] Edit. *ſpecies.* [t] Mag. *ſpecies.* [v] Ed. *movetur.* [w] Ed. *tangit.* [x] Har. *cæruleum.* [y] Har. *certa.*

CAPUT

CAPUT II.

Quod viſio non compleatur in oculis, ſed in nervo.

SCIENDUM eſt, quod viſio non completur in oculis ſecundum quod docent auctores perſpectivæ. Nam duæ ſpecies diverſæ veniunt ad oculos, & diverſitas ſpeciei diverſificat judicium, quia per diverſas ſpecies judicabitur una res eſſe duæ. Similiter per diverſitatem judicantis. In duobus enim oculis judicia fiunt diverſa. Ergo una res viſa æſtimabitur adhuc diverſa. Oportet ergo quod aliud ſit ſentiens præter oculos, in quo completur viſio, cujus inſtrumenta ſunt oculi, qui reddunt ei ſpeciem [z] viſibilem, & hoc eſt nervus communis in ſuperficie cerebri, ubi concurrunt duo nervi venientes a duabus partibus [a] anterioris cerebri, qui poſt concurſum dividuntur, & extenduntur ad oculos. Ibi igitur eſt virtus viſiva, ut in fonte, & quia tunc virtus [b] fontalis eſt una, ad quam continuantur virtutes oculorum per medium nervorum opticorum, ideo poteſt una res apparere una, quantum eſt ex hac cauſa. Sed adhuc oportet, quod duæ ſpecies venientes ab oculis concurrant ad unum locum in nervo communi, & una fiat ex eis intenſior & plenior, quam altera illarum. Naturaliter enim miſcentur duæ formæ ejuſdem ſpeciei in eadem materia & [c] eodem loco, & ideo non diſtinguuntur, ſed fit una poſtquam ad unum locum veniunt, & tunc quia virtus judicans eſt una, & ſpecies una, fit unum judicium a re una. Cujus ſignum eſt, quod quando non veniunt ſpecies a duobus oculis ad unum locum in nervo communi, videtur una res duæ, & hoc patet, quia ſitus naturalis oculorum mutatur, ut ſi ſupponatur digitus [d] alteri oculo aut obliquetur aliqualiter a loco ſuo, tunc ſpecies ambæ non veniunt ad unum locum in nervo communi, & tunc videtur una res duæ, ſicut accidit de luſco, qui non habet ſitum conſimilem oculorum reſpectu nervi communis, & ideo ſuorum oculorum ſpecies, niſi diligenter caveat & rectificet ſitum eorum, venient ad loca diverſa in nervo communi, & ideo ei ſæpius apparent unum duo; ſed naturaliter oculi bene compoſiti & ſani habent ſitum conſimilem reſpectu nervi communis, & ideo ſpecies duæ veniunt ad eundem locum in eo & fiunt una, ut ſic per unam ſpeciem & unum ſentiens fiat judicium unum de re una. Et experientia docet, quod quando læditur nervus communis, deſtruitur viſio in oculis, & non deſtruitur virtus in nervo communi, propter læſionem oculorum. Et quando curatur nervus communis, fit viſio in oculis ſanis, & quando oculi ſanantur, iterum fit viſio propter hoc, quod virtus in nervo communi fuit ſalva, & non deſtruitur in nervo communi.

[z] Ed. *viſibilis.* [a] Har. *anterioribus.* [b] Ed. *formalis.* [c] Deeſt in Har. & Reg.
[d] Har. & Reg. *aut moveatur aliqualiter.*

Caput III.

De ultimo ſentiente.

Quoniam autem Alhacen dicit, quod iſtud ultimum ſentiens eſt in anteriori parte cerebri, videretur ſic alicui, quod eſſet ſenſus communis, & imaginatio, vel phantaſia, quæ ſunt in anteriori cerebro, ut prius dictum eſt: præcipue cum ibi dictum ſit, quod non completur judicium de aliquo ſenſibili antequam veniat ſpecies ad ſenſum communem. Sed dicendum eſt, quod ultimum ſentiens poteſt eſſe origo omnium ſenſuum, & ſic non loquitur hic de ultimo ſentiente: hoc enim eſt ſenſus communis in anteriori cerebri. Aliter eſt ultimum ſentiens ſpecialiter in viſu, vel auditu, vel odoratu, vel aliis, loquendo de uno ſenſu particulari, & ſic ultimum ſentiens eſt nervus communis in viſu reſpectu duorum oculorum, qui ſunt inſtrumenta, [e] quæ primo immutantur a viſibili, ſicut carunculæ ſimiles ſummitatibus mamillarum; nam illa ſunt inſtrumenta, quæ primo immutantur ab odore, & nervus ad quem continuantur apud anterius cerebri eſt radicale & fontale inſtrumentum olfaciendi. Quod autem dicit hic ultimum ſentiens eſſe in anteriori parte cerebri, dicendum, quod non ſumitur hoc anterius cerebri pro cellula prima cerebri, ſed locus propinquus ei, ſcil. in foramine cranii, ubi eſt concurſus nervorum, quia enim eſt ante cerebrum & prope vocatur anterius cerebri. Similiter eſt de inſtrumento olfactus; nam oritur ex medio anterioris cerebri, & extenditur inter duas ſummitates [f] uberum prope cerebrum, & propinquius quam nervus viſualis, quia maxime neceſſarium eſt animali, ut per odorem confortetur cerebrum, & præcipue in homine, quia habet majus cerebrum reſpectu ſui corporis, quam aliud animal, ut dicit Ariſtoteles in libro de animalibus. Et ſic patet quod non ſolum oculi judicant de viſibili, ſed incipitur judicium in eis, & completur per ultimum ſentiens, quod eſt virtus viſiva fontalis in nervo communi, & ſimiliter patet, quod oculi ſentiunt, & non ſolum nervus communis. Sed quoniam oculi ordinantur ad virtutem radicalem, [g] & ab illa fluunt virtutes ad oculos, & continuatur virtus ſenſitiva per totum nervum a nervo communi ad oculos, ut dicit Alhacen, ideo una eſt operatio viſiva, & judicium, quod perficitur per oculos & nervum communem. Et licet dicat, quod oculus eſt inſtrumentum ultimi ſentientis, & medium inter ipſum & viſibile, tamen oculus neceſſario habet judicium & virtutem videndi, licet incompletum. Nam angulus, per quem rei quantitas cognoſcitur, glacialem non excedit, atque ordinatio rei viſæ ſecundum eſſe ſuum fit in ſuperficie glacialis, per quam ordinationem res diſtincte cognoſcitur, & hoc eſt quod ſtatim declaratur.

[e] Ita hunc locum ex MSS. reſtituimus. Deſunt illa, *quæ &c. inſtrumenta,* in Edit.
[f] Ed. *uterum.* [g] Mag. *quæ fluunt.*

Diſtinctio

Diſtinctio ſexta;

De evacuatione confuſionis videndi, habens capita quatuor.

Caput I.

In quo principaliter excluditur confuſio videndi, quæ videtur oriri ex parvitate pupillæ.

CONSIDERANDUM ergo eſt, quod, ut in ſuperioribus verificatum eſt, actio naturalis completur per pyramidem, cujus conus eſt in patiente, & baſis eſt ſuperficies agentis. Nam ſic virtus venit a toto agente objecto patienti, ut prius declaratum eſt, quatenus actio fortis ſit & completa, & ideo in viſu ſic exigitur, ut a tota ſuperficie agentis veniat ſpecies. Sed licet in alteratione naturali patientium exigatur, quod ſingulæ pyramides veniant ad ſingulas partes patientis, propter hoc, quod quilibet punctus patientis debet alterare, tamen in alteratione viſus principaliter non exigitur, niſi quod una pyramis veniat ab agente, & conus cadat in oculum, quæ pyramis cadit perpendiculariter ſuper oculum, ita quod omnes ejus lineæ ſint perpendiculares ſuper ipſum. Nam principaliter non requiritur, niſi quod viſus percipiat diſtincte rem ipſam & certitudinaliter & ſufficienter, & hoc fieri poteſt per unam pyramidem, in qua ſint tot lineæ, quot ſunt partes vel puncta in corpore viſo, ſuper quas ſpecies ſingulæ veniant a ſingulis partibus uſque ad anterius glacialis, in quo eſt virtus viſiva, & illæ lineæ terminabuntur ad ſingulas partes glacialis, ut ordinentur ſpecies partium rei viſæ [i] in ſuperficies membri ſentientis, ſicut ſunt partes in re ipſa ordinatæ, quatenus diſtinctum fiat judicium de ſingulis partibus, & non confuſum. Et ſunt iſtæ lineæ perpendiculares ſuper oculum, ut fortiores ſpecies veniant, quatenus poſſet fortiter & potenter ac ſufficienter videre, & judicare de re ipſa ſecundum eſſe ſuum. Nam oculus aut non judicat, aut [k] male per ſolas lineas non perpendiculares propter debilitatem ſpeciei venientis per illas, quamvis tamen illæ concurrentes cum perpendicularibus abundantius operentur ad cognitionem viſibilis, ut inferius patebit. De perpendicularitate vero linearum & ſpecierum, quare exigantur ad bonitatem actionis, ſatis habitum eſt in ſuperioribus de multitudine ſpecierum. Sed nunc verificandum eſt, quod in ſuperficie glacialis, licet ſit modica, poteſt fieri diſtinctio viſibilis cujuſcunque per ordinationem ſpecierum venientium ab eis, quoniam ſpecies rei, quantacunque ſit, poteſt in minimo ſpacio ordinate collocari, quia tot ſunt partes minimi corporis, quot ſunt maximi, quia omne corpus eſt diviſibile in infinitum, & omne quantum, ſicut [l] clamat tota philoſophia, & Ariſtoteles probat 6° phyſicorum, quod non ſit diviſio quanti ad indiviſibilia, nec componitur quantum ex indiviſibilibus, & ideo tot ſunt partes in grano milii,

[i] Ed. & *ſuperficies.* [k] Ed. *male judicat.* [l] Deeſt in H..r.

* Tab. I. Fig. 32. milii, ſicut in diametro mundi, * quod patet in figura. Si fiat triangulus vel pyramis [m] magnæ baſis a b c, & ſubtendatur [n] cono ejus linea breviſſima e d, conſtat autem quod a quolibet puncto lineæ a b poteſt duci linea in c, quia a puncto in punctum poſſumus lineam rectam ducere, & qua ratione ab extremitatibus baſis poteſt duci linea in c, & ab aliis ejus punctis poteſt, & [o] ab omnibus ejus [p] partibus, quia lineæ infinitæ poſſunt ad unum punctum terminari. Hoc ſatis notum eſt. Si ergo omnes iſtæ lineæ pertingunt ad c, tunc pertranſeunt per puncta d e lineæ; cum ergo non concurrant ante c, tranſibunt per omnia [q] puncta in d e linea, quia ſi per idem punctum omnes vel aliquæ tranſirent, fieret concurſus ante c, ſed poſitum eſt quod non. Si enim fieret concurſus omnium vel aliquarum in aliquo puncto d e lineæ, proculdubio tunc poſt concurſum ſepararentur ab invicem in infinitum, & non unquam concurrerent in c, † ut patet ad ſenſum in hac pyramide breviari f g h. Quoniam ergo ſpecies partium rei viſæ quantæcunque poſſunt ordinari in ſuperficie glacialis propter diviſibilitatem quantitatis, quæ vadit in infinitum, & quæ ponit [r] tot partes in parvo corpore, quot in magno, non accidit confuſio, quando ſpecies magna venit [s] ad parvam ſuperficiem glacialis.

† Tab. I. Fig. 33.

Caput II.

In quo evacuatur confuſio ſecunda propter concurſum radiorum declinantium cum perpendicularibus.

CÆterum oportet, quod excludatur alia confuſio, quæ poteſt [t] fingi aliunde. Nam a qualibet parte rei viſæ exeunt ſpecies infinitæ, ut in ſpeciebus multiplicationis habitum eſt. Ergo tunc ad quamlibet partem glacialis venit ſpecies a tota re, & ſingulæ pyramides, quarum coni ſunt in quolibet puncto oculi, & corneæ, & foraminis uveæ & baſis omnium eſt res viſa, & ideo quilibet punctus corneæ & foraminis uveæ habebit ſpecies omnium partium confuſas in ſe; quare fiet judicium confuſum. Nec dicendum eſt, quod quilibet punctus oculi eſt diviſibilis in infinitum, ut cadamus in [w] cavillationem priorem. Quoniam nos hic accipimus punctum pupillæ vel partem, pro minimo ſenſibili in diviſione partium pupillæ, qua diviſione hic utimur in diſtinctione partium membri ſentientis ſecundum diviſionem partium rei viſæ. Et propterea excluſa hac cavillatione poſſumus dicere, quod licet veraciter ad omnem punctum oculi & corneæ veniat conus unius pyramidis a tota re, & quod ſpecies omnium partium ſunt ibi mixtæ, tamen ad unum punctum oculi vel corneæ, & foraminis uveæ, non venit ſpecies perpendiculariter niſi ab uno puncto rei viſæ, quamvis ad eundem punctum veniant ſpecies infinitæ, declinantes ad angulos inæquales; & ideo cum corpus oculi ſit denſius aere,

[m] Ed. *magna.* [n] Ed. *a cono.* [o] Deeſt in Edit. [p] Ed. *partibus, & conſtat quod unum punctum.* Mag. *quod ad unum punctum.* Deſunt in Reg. & Har. [q] Ed. *puncta diverſa.* [r] Har. *quod tot ſunt partes.* [s] Ed. *ad oculum vel ad parvam.* [t] Ed. *figi.* [u] Ed. *talis.* [w] Ed. *callidam cavillationem.*

oportet ſecundum leges fractionis ſuperius determinatas, quod omnes illæ declinantes frangantur in ſuperficie corneæ, & quia caſus ad angulos inæquales debilitat ſpeciem, & ſimiliter fractio, & perpendicularis inceſſus eſt fortis, ideo ſpecies perpendicularis occultat omnes declinantes, ſicut lux major & fortior occultat multas debiles luces, ut lux ſolis luces ſtellarum infinitas occultat, * unde ad b punctum venit perpendicularis ab ipſo c, & ad idem b venit a b non perpendicularis, cum non cadat ad centrum oculi, & ideo occultatur ſpecies ipſius a, quamvis a puncto b poſſit ſpecies ipſius a venire ad glacialem per lineam b d fractam, & ideo penes perpendiculares eſt judicium. Et quia ſpecies perpendiculares ſunt diſtinctæ & ordinatæ in ſuperficie viſus, ideo accidit diſtinctio. Pyramis ergo perpendiculariter veniens facit [x] viſum adeo fortem, ut per ejus fortitudinem occultentur formæ declinantes, & nihilominus diſtinctum, ut excludat confuſionem, quæ accidere videtur ex radiis declinantibus infinitis, qui occupant quodlibet punctum pupillæ, & hæc pyramis dicitur pyramis viſualis & radioſa, per quam fit viſus principaliter. Hoc dico, quia radii exeuntes a puncto rei, [y] a quo venit ſpecies perpendicularis ad punctum oculi, licet non cadant in [z] illum punctum directe, ſed ad alia puncta, tamen poſſunt ab aliis punctis in quæ cadunt pertingere per fractionem in tunicis oculi ad eundem locum glacialis & [a] nervi communis, ad quem ſpecies perpendicularis ſuper oculum venit ab eodem puncto rei, a quo veniunt illæ declinantes, ut ſic abundantius fiat viſio cujuſlibet partis rei viſæ, cum videatur per radios ſuos rectos & fractos. Sed [b] de hoc fiet mentio in his quæ de fractione dicentur. Atque propterea [c] dixi, fieri viſum principaliter per pyramidem radioſam: quoniam enim hæc ſola pyramis eſt perpendicularis ſuper oculum, & cadit in foramen uveæ, & directe opponitur centro oculi, ideo facit viſionem bonam & principalem, & tamen nihilominus poſſunt ſpecies venire extra iſtam pyramidem ad oculum, quæ cadent non perpendiculariter ſuper corneam, & frangentur omnes, ut ſic fiat viſus per eas, ſed debilis fiet, quia non perpendiculariter viſa non manifeſte apparent oculo. Et ideo poſſumus hic conſiderare duas pyramides; ſcilicet principalem; quæ cadit in foramen uveæ, vel unam majorem compoſitam ex hac & ex ſpeciebus venientibus ex utraque parte foraminis ſuper corneam, quæ tota ſic [d] aggregata non dicitur pyramis viſualis, nec pyramis radioſa, cum tamen [e] oculi per eam videant, ſed aliquod principaliter & manifeſte, ut omne illud quod cadit infra pyramidem viſibilem, & alia oblique & debiliter, ſcilicet quæ extra illam cadunt. Unde res poteſt eſſe ita magna, quod aliquod ejus [f] cadet in pyramidem viſualem, & bene videbitur, & alia a lateribus cadent extra pyramidem ſuper oculum, & male videbuntur. Vel poteſt contingere, quod una res mediocris cadat in pyramidem viſualem, & aliæ res diverſæ

[x] Ita ex MS. Har. locum reſtituimus. Ed. *duo, ſc. viſum fortem, & nihilominus diſtinctum.* [y] Har. *a qua.* [z] Mag. *idem.* [a] Sic MSS. omnes, Edit. *non in conis.* [b] Ed. *de his fiet intentio.* [c] Mag. *aliquando dixi.* [d] Har. *congregata.* [e] Har. & Reg. *oculus per eam videat.* [f] Ed. *cadit.*

 vide-

videbuntur a lateribus. Vel poteſt eſſe, quod plures res parvæ cadent in pyramide viſibili, & a latere ſimiliter cadent aliæ; ſed ſemper videbitur principaliter & manifeſte, quod cadit in pyramide viſibili, & nihil aliud. Maxime vero & in fine [g] certitudinis videbitur illud, ad quod terminatur axis pyramidis viſualis. Nam ille eſt perpendicularis ſuper omnes tunicas & humores, & tranſit per omnia centra, & ideo ſpecies, quæ venit ſuper eum, eſt fortiſſima & pleniſſima, & facit certificationem, ſed de hoc inferius fiet ſermo.

Caput III.

In quo evacuatur confuſio tertia propter mixtionem ſpecierum in aere.

Sed adhuc non modica dubitatio eſt, circa evacuationem tertiæ confuſionis, nam ſecundum veritatem ſpecies colorum miſcentur in omni puncto medii: quoniam ex coloribus extremis fit medius, & ex duobus ejuſdem naturæ ſpecificæ fit una. Contraria enim ſcilicet extrema dicit Ariſtoteles in 10° metaphyſicæ medium faciunt ut album & nigrum; & duæ albedines concurrunt in unum, quando ſunt in eodem ſubjecto; non enim in eodem loco & ſubjecto poſſunt [i] numerari, ſed fit una. Sed ſicut eſt de coloribus, ſic eſt de ſpeciebus colorum, nam ſpecies eſt ejuſdem naturæ, cujus eſt agens eam, & ideo de genere [k] colorum eſt ſpecies colorum, quoniam ſpecies albedinis non poteſt eſſe in ſubſtantia nec in alio prædicamento, quam in qualitate, nec poteſt eſſe in aliquo genere vel ſpecie ſpecialiſſima [l] alia quam in albedine, non enim eſt nigredo vel viriditas, nec aliqua alia. Ergo relinquitur, quod ſpecies albedinis, quæ eſt ejus ſimilitudo, erit individuum in ſpecie albedinis prædicamentali. Quapropter ſicut albedo cum nigredine miſcetur in eodem ſubjecto, [m] ſic ſpecies albedinis cum ſpecie nigredinis. Et ſi hoc, ergo ſpecies mixta venit ab omni puncto aeris ad oculum perpendiculariter, & tota pyramis radioſa erit mixta a loco mixtionis in aere, & hoc eſt neceſſarium. Et multitudo philoſophantium vult in hac [n] parte illud impedire, & dicunt quod ſpecies habent eſſe ſpirituale in medio & in ſenſu, & imponunt hoc Ariſtoteles & Averroes in libro de anima 2° & quia eſſe habent ſpirituale & non materiale, ideo non ſervant leges formarum materialium, & propter hoc [o] non miſcentur, quia propter eſſe materiale miſcentur formæ materiales, & ideo ponunt, quod diverſæ ſpecies [p] lucis in medio & lumina infinita numerantur in eodem puncto aeris ac diſtinguuntur, ac ſpecies coloris & omnes hujuſmodi ſpecies rerum, & propter hoc viſus poteſt diſtincte videre res. Hic error eſt gravis valde: nam multa continet falſa & abſurda, &

[g] Ed. *certitudinis viſivæ.* [h] Poſt *confuſionis* addunt MS. Har. & Ed. *quæ habet ad purum diſcuti in tractatu de generatione & multiplicatione & corruptione, & actione ſpecierum, ſine quo tractatu non poteſt ſciri perſpectiva. Sed tamen debet hic hæc dubitatio propter neceſſitatem viſionis aliquo modo brevius exponi, ne nimiam turbationem ingerat in modo videndi.*

[i] Ed. *miſceri, licet.* [k] MS. Reg. *coloris eſt ſpecies coloris,* Har. *ſpecies ejus.*

[l] Deeſt in Edit. [m] Har. *ſicut.* [n] Ed. *arte.* [o] Deeſt in Edit.

[p] Ed. *colorum & lucis.*

oritur ex hoc, quod creditur, quod oporteat ponere diſtinctionem viſus, quam non æſtimant fieri, niſi ſpecies ſint omnino diſtinctæ in aere. Primo ergo ſalvabo diſtinctionem viſus, ut videatur quod non eſt neceſſe ſic errare. Deinde evacuabo facilius errorem, & exponam [q] auctores qui videntur eſſe contrarii. Dico ergo, quod ſpecies habent eſſe materiale & naturale in medio & in ſenſu: & quod vera mixtione miſcentur ſpecies contrariæ, ut ſpecies albi & nigri & mediorum colorum, & quod una [r] ſit ſpecies duarum albedinum & duarum lucium, & ſic de cæteris ſpeciebus ejuſdem ſpeciei prædicamentalis, & a loco mixtionis [s] veniet ſpecies [t] mixta ad oculum, & tota pyramis mixta erit. Sed ſpecies unius viſibilis habet principalem & primam multiplicationem, cæteræ autem habent accidentalem. Principalis autem multiplicatio ſeu prima eſt recta, fracta, & reflexa, & venit ab agente, ut ſuperius verificatum eſt. Accidentalis vero ſeu ſecundaria non venit ab agente, ſed a ſpecie principali. Sicut eſt de luce, quæ venit ad angulos domus a radio ſolis cadente per feneſtram, [v] & hæc eſt ita debilis, ut non habeat comparationem ad principalem, nec ducit oculum in rem, a qua venit multiplicatio. Unde homo in angulo domus habens ſpeciem ſecundariam lucis ſolaris in oculo non videt ſolem, ſed radium cadentem per feneſtram. Si vero ponat oculum ad radium principalem, bene videbit ſolem. Dico ergo quod ſicut radius perpendicularis occultat omnes declinantes, qui cum eo terminantur; ſic radius principalis occultat omnes radios accidentales. Unde in d puncto eſt vera mixtio albedinis, nigredinis & rubedinis, & ab eo venit ſpecies mixta uſque ad oculum ſuper lineam d e, ſed in linea d e non eſt principalis multiplicatio niſi ab ipſo b viſibili, non ab a neque c, ſed accidentalis & ſecundaria, quia non venit multiplicatio ſimilis a & c, niſi a ſpeciebus eorum, non ab ipſis, ſed principalis multiplicatio occultat omnes accidentales, ſicut perpendicularis occultat omnes declinantes ei conterminales, & ſic tota pyramis eſt mixta ubique. Sed nulla mixtio ſecundum multiplicationem principalem venit ad oculum. Et iſtud confirmatur per hoc, quod quando colores diverſi habent eandem multiplicationem principalem, tunc apparet oculo color mixtus, ut quando vitrum vel cryſtallus, vel aliud corpus perſpicuum coloratum opponitur viſui, & aliud corpus denſum retro illud perſpicuum ſit in directo illius & viſus, tunc ſpecies utriuſque corporis vadit in viſum in eodem loco ſecundum multiplicationem principalem, & ideo mixtus color apparet, & ideo per oppoſitum color ſimplex apparebit, quando unus color multiplicat ſe ſecundum lineam principalem, & alius accidentaliter, licet in eodem loco. Si ergo philoſophantes iſtam viſus diſtinctionem adverterent, nunquam ponerent ſpecies [w] non miſceri in medio, quia propter diſtinctionem viſus, quam neſciunt ſalvare, cadunt in illum errorem. Et ſi dicatur, quod ſicut ſpecies illæ miſcentur principali mixtione in quolibet puncto aeris, ſic in oculo; ergo tunc erit confuſio plena, quia vera & principalis erit ibi mixtio. Dicendum eſt, quod

[q] Har. *doctores.* [r] Ed. *ſit.* [s] Ed. *veniunt ſpecies mixtæ.* [t] Mag. *admixta.* [v] Ed. *& hoc eſt ita debile.* [w] Ita MS. Reg. Mag. *impediri*, Ed. *diſtingui.*

vera

vera & principalis poteſt eſſe mixtio in quolibet puncto oculi, ſed una ſola ſpecies in uno puncto erit perpendicularis, quæ cadit in [x] centrum oculi, & omnes aliæ erunt declinantes, ut ſunt a h, c g, & ideo occultabuntur, & non fiet judicium de eis, ſed de perpendiculari quæ eſt b e, & per eam de re ipſa quæ eſt b.

Caput IV.

In quo probatur vera mixtio ſpecierum in quolibet puncto medii, cum evacuatione cavillationum in contrarium.

Cum autem dicunt, quod ſpecies habet eſſe ſpirituale in medio, hoc non eſt ſecundum quod ſpirituale ſumitur proprie & primo, a ſpiritu, ſecundum quod dicimus Deum & angelum & animam eſſe res ſpirituales: quia planum eſt quod ſpecies rerum corporalium non ſic ſunt ſpirituales. Ergo de neceſſitate habebunt eſſe corporale, quia corpus & ſpiritus opponuntur ſine medio, & ſi habent eſſe corporale, etiam habent eſſe materiale, & ideo debent ſervare leges [y] rerum materialium & corporalium, & ideo [z] miſceri, quando ſunt contrariæ, & una [a] fieri, quando ſunt ejuſdem ſpeciei prædicamentalis. Et hoc iterum patet, quoniam ſpecies eſt ſimilitudo rei corporalis & non ſpiritualis: ergo habebit eſſe corporale. Item eſt in medio corporali & materiali, & omne quod recipitur in alio eſt per modum recipientis, ut dicitur in libro de cauſis, & Boetius dicit in libro 5° de conſolat. Ergo oportet quod habeat eſſe corporale in medio corporali. Cæterum ſpecies facit operationem corporalem, ut ſpecies caloris calefacit corpora, & exſiccat, & putrefacit, & ſic de aliis ſpeciebus. [b] Ergo cum hoc facit calorem univoce & mediante calore facit alia, neceſſe eſt quod ſit res corporalis, quia res ſpiritualis non facit actionem corporalem univoce. Atque maxime facit ad hoc, quod ſpecies eſt ejuſdem eſſentiæ cum effectu agentis completo, & ſit ille, quando agens invaleſcit ſuper patiens, quoniam in principio, quando ligna caleſiunt, dum adhuc manent ligna, habent ſpeciem ignis, & poſtea fortificatur actio, & ſpecies promovetur in ignem completum, quando ignis corruperit naturam ſpecificam lignorum, & fit flamma, & carbo. Non ergo differt ſpecies a carbone & flamma, niſi ſicut incompletum a completo, ſicut embryo a puero, & puer a viro. Sed conſtat quod completum eſt materiale: ergo & incompletum, ubicunque accipiamus ea, quia incompletum fit completum. Manifeſtum eſt ergo, quod ſpecies rerum corporalium & materialium habebunt ſemper eſſe materiale & corporale, unde inſania eſt contrarium ſentire. Cum ergo Ariſtoteles & Averroes dicunt, quod ſpecies habet eſſe ſpirituale in medio & in ſenſu, patet quod non ſumitur ſpirituale a ſpiritu, nec proprie. Ergo æquivoce & improprie, & hoc eſt verum. Nam pro inſenſibili ſumitur: quia enim omne vere ſpirituale, ut Deus, angelus & anima, eſt inſenſibile, & non cadit ſub ſenſum, ideo [c] conver-

[x] Mag. & Har. *centro.* [y] Deeſt in Edit. [z] Ed. *miſcentur.* [a] Ed. *ſit.*
[b] Edit. *Ergo ſi facit.* [c] Ed. *converſim.*

 timus

timus terminos & inſenſibilia vocamus ſpiritualia. Sed hoc eſt æquivoce & extra verum & proprium ſenſum rei ſpiritualis. Unde ſpecies rerum non cadunt ſub ſenſu forti & [d] diſtinguenti & per ſe: cum enim nihil ſit ſenſibile per ſe niſi denſum, quia id ſolum poteſt viſum terminare, lux vel ſpecies coloris in aere perſpicuo non eſt viſibilis per ſe, ſed per accidens, quia ſcilicet aliquod denſum eſt ultra aerem, ad quod viſus terminatur, & ſic percipit perſpicuum eſſe in medio ad quod non terminatur viſus, & per conſequens claritas lucis in eo apparet; & ſimiliter cum cadit per feneſtram radius, videtur per accidens propter figuram determinatam feneſtræ a qua figuratur lux, & propter loca opaca undique, ut ſic oppoſitum juxta ſuum contrarium poſitum facilius appareat. Similiter quando radius ſolaris tranſit per vitrum vel per pannum fortiter coloratum, apparet ſpecies coloris in opaco. Sed hoc eſt dupliciter per accidens, tum propter nimiam claritatem lucis reſpectu coloris, tum reſpectu opaci, quod luci opponitur. Et in corporibus ſtellarum videtur ſpecies lucis ſolaris, ſed non per eam, ſed propter denſitatem corporis ſtellæ, quæ denſitas terminat viſum, & denſum etiam eſt cauſa illuminationis, ut ſuperius eſt annotatum. His ergo [e] caſibus videtur ſpecies per accidens, & ſimiliter aliquando propter debilitatem viſus nimiam & propter negligentiam videndi, ſicut in certis caſibus exponetur inferius. Et quia ſolum per accidens, ut ex defectu viſus & negligentia videndi, poſſunt aliquando quaſi a caſu ſpecies viſibilium percipi quodammodo, ideo non dicuntur viſibiles nec ſenſibiles ſimpliciter, & nomine abſoluto. Similiter in tangibilibus & odorabilibus & aliis ſpeciebus ſenſibilium, nec per ſe nec per accidens accidit ſenſus de eis, & ideo ſpecies ſunt inſenſibiles, & quia inſenſibiles ſunt, vocantur ſpirituales: ſed hæc ſpiritualitas non contradicit corporalitati, nec materialitati in rebus materialibus & [f] corporalibus. Quod [g] etiam ſpecies concurrant in unam, & quod vere fiat una ex pluribus, patet per [h] auctorem perſpectivæ Alhacen, & per Ptolemæum, qui hoc dicunt, & per ea quæ dicta ſunt de primo ſentiente. Nam oportet quod in eo duæ ſpecies venientes ab oculis fiant una, ut res viſa appareat una, & non duæ, & dicit Alhacen in 1° libro quod luces miſcentur in medio; & Ptolemæus manifeſte docet [i] mixtionem ſpecierum in libro tertio. Quod autem Alhacen per experimentum vult probare, luces non miſceri in aere, cum tres candelæ opponuntur uni foramini; nam tunc luces apparent ultra foramen diſtinctæ, ergo & in foramine, ut videtur dicere: dicendum eſt, quod uno modo intelligitur vera mixtio, & alio modo dicitur eſſe diſtinctio. Nam in veritate miſcentur in foramine, ſed quia lux incedit directo inceſſu, dum in eodem medio multiplicatur, ideo oportet quod lux cujuſlibet candelæ, ſicut ante foramen per diverſas lineas rectas tranſivit, ſic ultra foramen quantum ad multiplicationem principalem, & ideo inceſſus primi & principales dividuntur ultra foramen, ſicut ante. Sed multiplicatio accidentalis duarum candelarum decurrit cum multiplicatione principali tertiæ candelæ, & ſic eſt mixtio ultra foramen. Sed

[d] Ed. *diligenti.* [e] Ed: *cauſſis.* [f] Deeſt in Har. [g] Har. *autem.*
[h] Har. *auctoritatem.* [i] Mag. *mixtiones.*

quia multiplicatio accidentalis non ponitur in nervum cum principali, nec viſus de illa judicat, quia occultatur per principalem, ideo non apparet nobis confuſio, nec mixtio in locis ubi cadunt lumina candelarum. Eſt ergo mixtio in caſu luminum [k], ſcilicet accidentalis lucis cum principali, & auctor negat apparentiam mixtionis, quia occultatur, atque negat mixtionem principalium multiplicationum in locis ubi cadunt, & hoc concedo, & tum eſt ibi mixtio, quam dixi de foramine. Dico vero quod lux conſiderata ut eſt in foramine abſolute, oportet quod miſceatur naturali mixtione, & fiat una lux indiviſa, & hoc non negat. Sed ſi conſideremus luces in foramine in quantum natæ ſunt ad inceſſus rectos principales diviſos poſt foramen, ſicut ante, ſic dicuntur dividi & non miſceri. Unde abſolute loquendo miſcentur, ſed reſpectu inceſſuum principalium diverſorum, in quos ipſæ luces jam derivandæ dicuntur eſſe in foramine, diviſæ & diſtinctæ. Sed ſic eſſe diſtinctum eſt æquivoce acceptum, nec opponitur veræ mixtioni abſolute, quia hoc eſt effective, non formaliter: ſolum enim in foramine dicuntur eſſe diſtinctæ, quia faciunt poſt foramen inceſſus diſtinctos, ſicut ſol dicitur calidus, quia facit calorem, non quia [l] informetur calore. Quicunque ergo vel ſtoici, vel philoſophi, vel quicunque ſapientes antiqui dicunt, quod ſpecies lucis & coloris, vel aliæ ſpecies ſimul ſunt diſtinctæ in medio, non eſt hoc intelligendum abſolute, ſed quia faciunt inceſſus diſtinctos principales ultra locum mixtionis, ſicut ante.

Diſtinctio ſeptima;

Habens capitula quatuor. Primum evacuat errorem viſus, qui fieret ſi vitreus & glacialis eſſent ejuſdem naturæ.

Caput I.

Postquam evacuata eſt confuſio videndi, nunc oſtendendum eſt quomodo alia, in quibus ineſt error, vitentur. Nam ſi radii pyramidis viſualis concurrant in centrum anterioris glacialis, tunc oportet quod dividantur ab invicem, & quod fuit dextrum fiat ſiniſtrum & e contra, [m] & ſuperius fiat inferius, & ſic totus ordo rei viſæ mutabitur, * ut facile patet in figura: & ita non veniet [n] ſpecies dextræ partis rei ad locum ſuum, ſed ad contrariam partem, & ſic de ſiniſtro, & de aliis differentiis poſitionis. Quatenus ergo hic error vitetur & ſpecies dextræ partis currat ſecundum ſuam partem, & ſiniſtra ſecundum ſuam, & ſic de aliis, oportet quod ſit aliud inter anterius glacialis & inter centrum ejus, quod impediat [o] hujuſmodi concurſum. Et ideo ingeniata eſt natura, ut poneret humorem vitreum ante centrum glacialis, quod eſt alterius diaphaneitatis & alterius centri, ut poſſet fieri fractio in eo, quatenus radii pyramidis elongentur a concurſu in centrum anterioris glacialis. Cum ergo omnes radii pyramidis radioſæ præter axem, qui tranſit per omnia centra, ſint declinantes ad angulos obliquos ſuper humorem vitreum, quod eſt alterius

* *Tab.* I. *Fig.* 36.

[k] Har. *ſecundum quod lucet accidentalis.* [l] Har. *formetur.* [m] Mag. *& quod ſuperius.* [n] Ed. *dextre ſpecies.* [o] Har. *hujus curſum.*

dia-

2

diaphaneitatis, oportet quod omnes illi radii frangantur in ejus ſuperficie, ſicut ſuperius in fractionibus certificatum eſt. Et quoniam humor vitreus eſt denſior anteriori glaciei, [p] ideo oportet, quod fractio fiat inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut in multiplicationibus ſpecierum patuit. * Quapropter oportet quod radius m q, cum venit in puncto q in ſuperficie vitrei humoris, qui eſt g d f, non tranſeat per rectum inceſſum in a centrum anterioris glacialis, quod eſt g h f, ſed frangetur in puncto q, inter inceſſum rectum qui eſt q a & inter perpendicularem ducendam a loco fractionis, qui eſt q, in humorem vitreum, qui perpendicularis eſt b l; nam b l vadit in centrum humoris vitrei, quod eſt b. Et ſic ſpecies dextra ſemper ibit ſecundum partem ſuam uſque veniat ad punctum nervi communis, qui eſt c, & non ibit ſecundum partem ſiniſtram. Eodem modo p u radius non curret in a centrum anterioris glacialis, ſed frangetur inter inceſſum rectum, qui eſt u a, & perpendicularem b s ducendam a loco fractionis, qui eſt u, & ſic p u radius curret ad punctum nervi communis in c, & fiet ſemper ſecundum partem ſiniſtram. Et ſic eſt de ſpeciebus venientibus ab aliis partibus omnibus, quod ſemper ibunt ſecundum vias ſibi debitas, & per ſitum quem debent habere, ut nullus error accidat. Quoniam vero nervus repletur a vitreo humore conſimili uſque ad nervum communem, ideo non eſt alia fractio, ſed currit ſpecies uniformiter ſine fractione, nec in aliquo immutat inceſſum rectum, niſi ſecundum tortuoſitatem nervi. Et in hoc eſt miranda poteſtas virtutis animæ, quod facit ſpeciem ſequi tortuoſitatem nervi, ut ſecundum lineam fluat tortuoſam, non ſecundum rectam, ſicut facit in corporibus mundi inanimatis: dum enim eſt in uno medio inanimato, ſemper vadit ſecundum vias rectas, ut ſuperius declaratum eſt: [q] ſed propter neceſſitatem & [r] nobilitatem operum animæ, ſpecies in medio animato tenet inceſſum medii, & derelinquit leges communes multiplicationum naturalium gaudens privilegio animæ ſpeciali. Sic ergo conſiderandum eſt, quod ſpecies rei viſæ neceſſaria eſt ad viſum, & quomodo cadit in viſum & omnes partes ejus.

* Tab. I. Fig. 31.

Caput II.

In quo oſtenditur, quod ſpecies ſeu virtus oculi fiat uſque ad viſibile propter actum videndi.

NUNC conſiderandum eſt, an ſpecies viſus exigatur ad actum videndi. Manifeſtum eſt autem, quod ſpecies fit a viſu ſicut ab aliis rebus, quia accidentia & ſubſtantiæ viliores viſu poſſunt facere ſuas virtutes, multo magis ergo poteſt [s] viſus. Et patet per hoc, quod oculus eſt viſibilis a ſe, ut per ſpeculum, & [t] ab alio poteſt videri. Sed nihil videtur niſi per ſpeciem venientem a re viſa. Sed an ſpecies hæc, ſeu virtus viſiva, ſeu radii viſuales fiant ab oculo uſque ad rem viſam, dubium fuit ſemper apud ſapientes. Sed Ariſtoteles ſua diſſolvit auctoritate XIX de animalibus hanc quæſtionem, dicens, quod nihil aliud eſt videre, quam virtutem viſivam

[p] Har. *omnino.* [q] Mag. *ſed ſemper.* [r] Ed. *mobilitatem.* [s] Ed. *facere viſus.* [t] Ed. *non ab alio.*

fieri

fieri ad rem viſam. Et Ptolemæus in libro de opticis, [v] id eſt, de aſpectibus ſeu in perſpectiva ſua, qui prius quam Alhacen dedit hanc ſcientiam, quam a Ptolemæo acceptam Alhacen expoſuit, [w] vult per totum librum ſuum, quod ab oculo fiant radii viſuales, uſque ad rem viſam. Et Tideus in libro aſpectuum affirmat hoc, & infert, quod viſus nunquam certificaret diſtantiam inter ipſum & rem viſam, neque quantitatem rei viſæ, neque locum & ſitum ejus, niſi radii viſuales fierent a viſu uſque ad rem viſam, & ſtarent ſuper ipſam, & comprehenderent ſuperficiem ejus, & extremitates continerent. Et hoc ſimiliter aſſerit Jacobus Alkindi in ſcientia ſua de aſpectibus, & Euclides, & omnes, & ſi volumus per ſanctos hoc confirmare, dicemus, quod ipſi concordant in hoc, & præcipue Auguſtinus, nam vult in 6° muſicæ, quod ſpecies viſus [x] veniat & vegetetur in aere uſque ad [y] rem, unde ſicut res inanimata facit ſuam ſpeciem inanimatam, ſic res animata facit ſpeciem, quæ habet quodammodo virtutem animæ. Nam ſicut ſe habet res inanimata ad ſuam ſpeciem, quæ ſimilis eſt ei, ſic ſe habet animata res ad ſpeciem ei ſimilem, non tamen propter hoc medium, quod eſt inanimatum, erit animatum, ſed aſſimilabitur animato per ſuam ſimilitudinem jam receptam.

[z] Caput III.

In quo objectiones ſolvuntur.

ET ſi contra hoc allegentur Alhacen & Avicenna 3° de animalibus, & Averroes in libello ſuo de ſenſu & ſenſato, reſpondeo quod non ſunt contra generationem ſpeciei viſus, nec contra hoc, quod faciat ad operationem viſus, ſed contra eos, qui poſuerunt aliquod corpus [a] ut ſpeciem viſibilem vel conſimilem protendi a viſu uſque ad rem viſam, per quod viſus ſentiret rem ipſam, & quod [b] raperet ſpeciem rei viſæ ac reportaret eam in viſum. Hæc enim fuit opinio aliquorum antiquorum in hac parte, qui nondum fuerunt experti certitudinem viſionis. Dicendum eſt ergo, quod prædicti philoſophi, ſcilicet, Alhacen & Avicenna & Averroes, nihil aliud impugnant, ſicut patet ex eorum textu. Sed tamen vulgus [c] imbuitur contrario propter exemplum Ariſtotelis in topicis, quia quod quilibet audit a juventute trahit in conſuetudinem, ut aliud recipere non velit. Ariſtoteles enim in libro topicorum, [d] quia dat artem arguendi ad omne problema, ponit exempla, quæ ſunt poſitiones philoſophorum, de quibus fuit dubitatio & ſermo communis inter eos, ſicut manifeſtum eſt ex libro illo. Et ideo illud exemplum famoſum, quod viſus fiat intus ſuſcipiendo & non extramittendo, recitat ſecundum opiniones famoſas. Nam Stoici ſic poſuerunt, ut patet per Boetium 5° de conſolatione in illo metro, [e] quondam porticus attulit obſcuros nimium [f] ſenes &c. atque in libro priorum dicit, quod exempla non ponimus ſemper, quia vera ſunt, ſed ut [g] aſſentiat qui

[v] Mag. *vel.* [w] Ed. *ultra.* [x] MSS. *vegetatur.* [y] Ed. *ad aerem.*
[z] Deſunt in edit. [a] Mag. *eſſe,* Har. *in.* [b] Mag. & Har. *caperet.* [c] Har. *innititur.* [d] Har. *dans artem.* [e] Ed. *quoniam.* [f] Ed. *ſenſus ſenes.*
[g] Har. & Mag. *ſentiat.* Reg. *aſſentiant qui addiſcunt.*

2 addiſcit.

addiſcit. Non ergo aſſerit Ariſtoteles quod viſus non fiat extramittendo; ſed recitat ſecundum opinionem vulgatam, & pro exemplo non pro veritate. Quod etiam 2° de animalibus nitatur oſtendere, quod univerſaliter ſenſus eſt de genere virtutum paſſivarum, & non docet ſenſum eſſe activum; dicendum eſt, quod hoc fuit neceſſarium propter poſitionem ſui magiſtri Platonis, & multorum [h] Platonicorum; nam vulgatum fuit inter eos, quod viſus tantummodò fuit activus, & quod emitteret ſpeciem viſibilem ad omnia viſibilia contuenda, undè ſubito ad aſtra viſus ſecundum eos mittit ſpeciem viſibilem, qui contuetur ea, & reddit viſui ſpecies earum, & ideo Ariſtoteles, qui voluit certificare de ſingulis ſecundum poſſibilitatem ſui temporis, reprobavit utramque opinionem de viſu, ſcilicet Stoicorum, qui poſuerunt eum tantum eſſe paſſivum, & Platonicorum, qui voluerunt [i] eſſe tantum vel principaliter activum & erronee. Sed unam ſcilicet Stoicorum libro de animalibus deſtruit, aliam Platonicorum libro de anima, ſicut ei placuit. Exercitati vero in philoſophia Ariſtotelis & præcipue in perſpectiva æſtimant quod viſus eſt [k] activus & paſſivus. Nam recipit ſpeciem rei viſæ, & facit ſuam virtutem in medium uſque ad [l] viſibile. Quoniam multiplicatio ſpeciei ad omnem diſtantiam eſt in inſtanti, ut plures æſtimant, vel magis in tempore, ſed tamen inſenſibili, & latet ſenſum hoc tempus propter ſui parvitatem.

Caput III.

In quo redditur ratio veritatis.

ET ratio [m] ſit hujus poſitionis, quod omnis res naturalis complet ſuam actionem per ſolam virtutem ſuam & ſpeciem, ut ſol & cætera [n] cœleſtia per ſuas virtutes immiſſas in res mundi cauſant generationem & corruptionem rerum, & ſimiliter res inferiores, ut ignis per ſuam virtutem exſiccat, & conſumit, & multa facit, & ideo oportet quod viſus faciat operationem videndi per ſuam virtutem, ſed operatio videndi eſt certa cognitio viſibilis diſtantis, & ideo viſus cognoſcit viſibile per ſuam virtutem multiplicatam ad ipſum. Præterea ſpecies rerum mundi non ſunt natæ ſtatim de ſe agere ad plenam actionem in viſu propter ejus nobilitatem. Unde oportet quod juventur & [o] excitentur per ſpeciem oculi, quæ incedat in loco pyramidis viſualis, & alteret medium ac [p] nobilitet, & reddat ipſum proportionale viſui, & ſic præparat inceſſum ſpeciei ipſius rei viſibilis, & inſuper eam nobilitat, ut omnino ſit conformis [q] & proportionalis nobilitati corporis animati, quod eſt oculus. Sed quoniam hæc poſitio eſt dubia multis, ideo præter verificationes nunc habitas afferam veras & certas experientias multiformes, ſecundum quod in diverſis locis occurrent inferius circa alias concluſiones, quæ neceſſario hanc poſitionem [r] comitantur.

[h] Sic MSS. Ed. *philoſophorum.* [i] Ed. *eum.* [k] Ed. *virtus activa & paſſiva.* [l] Har. *rem viſibilem.* [m] Deeſt in Edit. [n] Har. *corpora cœleſtia.* [o] Har. *exercitentur.* [p] Ed. *habilitet.* [q] Har. *& etiam.* [r] Har. & Reg. *concomitantur.*

tantur. De multiplicatione autem ejus intelligendum eſt, quod jacet in loco eodem cum ſpecie rei viſæ inter viſum & rem viſam, & fit ſecundum pyramidem, cujus conus eſt in oculo, & baſis in re viſa. Et ſecundum quod ſpecies [f] rei in eodem medio recte incedit & frangitur diverſis modis, quando occurrit medium alterius diaphaneitatis, & reflectitur quando venit [t] obſtaculum denſi corporis; ſic eſt de ſpecie viſus, quod omnino incedit ſecundum inceſſum ſpeciei ipſius viſibilis. Et quamvis ſpecies oculi jaceat in forma pyramidis, cujus conus [u] eſt in oculo, & baſis [w] ſtat ſuper omnes partes rei viſæ, tamen a ſuperficie glacialis [x] fiunt pyramides infinitæ, quarum omnium una baſis eſt, & earum coni cadunt in ſingula puncta rei viſæ, ut ſic videantur omnes partes viſibilis in ea fortitudine quæ fieri poteſt. Et tamen una pyramis eſt principalis, ſcilicet illa, cujus axis eſt linea tranſiens per centrum omnium partium oculi, quæ eſt axis totius oculi, nam illa certificat omnia, ſicut ſuperius dictum eſt, & uberius exponetur. Et licet ſpecies viſibilium, ut lucis & coloris, miſceantur in medio, ſcilicet quod plures luces in unam concurrant, & plures colores miſceantur, ut dictum eſt, & [y] hæc ſpecies rei & ſpecies viſus jacent in eodem loco indiviſo; tamen non eſt confuſio iſtarum ſpecierum, nec mixtio, nec fit unum ex eis, quoniam non ſunt ejuſdem ſpeciei, nec ejuſdem generis, quoniam [z] pupilla colorem non habet, nec color & lux habent virtutem animæ, ſpecies autem oculi eſt ſpecies animati corporis, in qua virtus animæ dominatur, & ideo non habet comparationem ad ſpeciem inanimatæ rei, ut unum fiat ex eis, ſicut nec ex albedine & [a] dulcedine in lacte, & multo minus hic, quia magis diſtat animatum ab inanimato, quam duo inanimata.

Diſtinctio Octava;

In qua [b] proponitur, quod præter ſpeciem exiguntur IX ad viſum, habens tria capitula. In primo docetur, quod lux & diſtantia debita requiruntur ad viſionem.

Caput I.

POSTHAC vero conſiderandum eſt, quod præter ſpeciem, novem requiruntur ad viſum, ſicut docent auctores perſpectivæ. Unum eſt lux, quia nihil videtur ſine luce. Lux enim eſt primo viſibile, deinde color & cætera [c] viginti quæ prius numeravi, & omnia alia mediantibus eis videntur, ſed nullum videtur niſi luce perfundatur. Cujus cauſa æſtimatur multis modis eſſe, ſcilicet aut quia color non habet eſſe verum in tenebris, ſecundum Avicennam 3° de anima, aut ſi habeat, non poteſt facere ſpeciem in eis ſecundum Alhacen, aut ſi poteſt, non operabitur in viſum, nec immutabit ipſum, ut fiat actus viſionis ſecundum eundem Alhacen.

[s] Mag. *rerum.* [t] Har. *ad obſtaculum.* [u] Ed. *ſtet.* [w] Mag. *eſt.*
[x] Ed. *fluunt.* [y] Ed. *hic.* [z] Ed. *pupilla oculi.* [a] Har. & Reg. *dulci.*
[b] Ed. *proponit.*

 Primum

Primum deſtruit Ptolemæus in 2° perſpectivæ dicens: ſi enim ſic eſſet, etiam quælibet res duæ habentes ſitum eundem reſpectu lucis & viſus viderentur ſimilis coloris, cujus contrarium videmus in diverſis rebus, quaſi univerſaliter, & in eadem re in diverſis temporibus, ut in chameleone, qui mutat colorem ſecundum diverſitatem rerum, quæ appropinquant ei, & in eo qui rubeſcit ex [d] verecundia, & palleſcit in timore, quamvis eundem ſitum habeat res ſemper reſpectu lucis. Secundum patet eſſe falſum per ſimile de omni re alia activa, quæ ſpeciem faciunt in tenebris & in luce. Tertium eſt verum, & cauſa, quia viſibile primum & principale eſt lux, & ideo nihil poteſt videri niſi mediante ea; ſicut in aliis ſenſibus, nihil olfacimus, niſi mediante odore, nec tangimus niſi in mediantibus quatuor qualitatibus primis, quæ ſunt calidum, frigidum, humidum, ſiccum.

Secundum, quod ad viſum exigitur, eſt diſtantia. Nam univerſaliter ſenſibile poſitum ſuper ſenſum non ſentitur, ut [e] Ariſtoteles dicit 2° de anima: cujus cauſa eſt, quia omnis ſenſus fit extramittendo, id eſt, faciendo virtutem ſuam a ſe in medium, ut ſpecies ſenſibilis reddatur magis [f] proportionalis ſenſui, & recipiat eſſe nobilius a ſpecie ſenſus, quatenus ſit magis conformis ſenſui, & hoc [g] invenimus in omnibus [h] ſenſibus. Nam de viſu prius oſtenſum eſt, & ſimiliter eſt in aliis duobus ſenſibus, qui habent medium extrinſecum, ut olfactus & auditus, quoniam Ariſtoteles dicit XIX de animalibus, quod virtutes fiunt ab olfactu & auditu, ſicut aqua de canalibus, & ſimiliter de ſenſibus, qui non habent medium extrinſecum, ſed intrinſecum, ut tactus & guſtus. Nam de tactu dicit Ariſtoteles 2° de animalibus, quod ejus medium eſt caro & ejus inſtrumentum eſt nervus. Sed in XII de animalibus vult, quod caro ſentiat in tactu, ſicut oculus in viſu. Et Avicenna 1° & 2° & 3° de animalibus vult, quod cutis & caro ſentiant. Ergo virtus ſenſitiva, quæ eſt in nervo, diffundit ſuam virtutem in medium tactus, quod eſt caro & cutis. Sed guſtus eſt quidam tactus, ut Ariſtoteles dicit 2° de anima, & habet medium intrinſecum, ſicut [i] tactus. Et ideo virtus guſtandi, quæ eſt in nervo, ſuam facit ſpeciem in carnem & cutem linguæ, imo quod plus eſt, in palatum & oris partes reliquas, ut quodammodo illæ partes videantur ſentire ſaporem. Ad quantam vero diſtantiam poſſumus videre in planitie terræ & in montibus docet auctor de crepuſculis, dicens, quod prope tria milliaria ad plus videmus in terra plana; & in altiſſimo monte, cujus altitudo maxima eſt octo milliaria, non videbimus adhuc in ſuperficie terræ, niſi circiter [k] viginti quinque milliaria; & hoc facit gibboſitas terræ viſui reſiſtens.

Caput II.

De tertio, quod eſt oppoſitio viſibilis reſpectu viſus.

TERTIUM eſt oppoſitio viſibilis reſpectu viſus. Hoc enim exigitur in viſu fracto ſecundum lineas rectas, ſicut hic eſt intentio, quamvis

[d] Har. *iracundia.* [e] Har. *vult Ariſtoteles.* [f] Har. *proportionabilis viſui.* [g] Ed. *videmus.* [h] Ed. *ſenſilibus.* [i] Poſt *tactus* addit Ed. *& nervum habet pro inſtrumento, & carnem & cutem pro medio,* quæ tamen in omnibus deſunt MSS. [k] MSS. 25°.

per

per reflexionem & fractionem poſſit res videri ſine oppoſitione. Sed mirabile eſt hoc, cum nos audiamus undique & olfaciamus, & in fronte ſentiamus calorem ignis retro poſiti, ſi multus ſit & fortis, & viſus, qui eſt ſenſus nobilior, non facit ſic. Et cauſa hujus rei eſt valde occulta & adhuc inaudita, & inviſa apud ſapientes. Ariſtoteles enim in libro problematum debuit nos certificare de hoc, nam ibi tangit iſtud inter alia ſua problemata ſecreta. Sed vel mala tranſlatio, vel falſitas exemplaris Græci, vel aliqua alia cauſa nos impedit in hac parte. Certum tamen eſt, quod audimus ex omni parte ſonos ſine fractione & ſine reflexione, ut proferens audit vocem propriam; ſed impoſſibile eſt, quod hoc ſit ſecundum multiplicationem accidentalem, quia ſpecies accidentalis non facit nos ſentire objectum, ut prius habitum eſt. Nec eſt per fractionem, quia unum eſt medium; nec eſt ibi denſum, a quo ſit reflexio; quapropter neceſſe eſt, [l] quod ſit ſecundum lineas rectas [m] fractas in aurem. Ergo oportet quod ſonus verus & non ſola ſpecies ſoni ſit oppoſita auri, & fiat multiplicatio in eam, ſed primus ſonus non poteſt objici auri. Ergo oportet quod ſonus verus generetur in oppoſitione auris, & hoc eſt verum per hunc modum quem dicam. Nam ſonus generatur ex hoc, quod partes rei percuſſæ egrediuntur a ſitu ſuo [n] naturali, ad quem ſitum ſequitur tremor partium in omnem partem cum quadam [o] rarefactione, quia [p] modus rarefactionis eſt a centro ad circumferentiam, & ſicut cum primo tremore generatur primus ſonus, ſic cum ſecundo ſecundus in ſecunda parte aeris, & cum tertio tertius in [q] tertia parte aeris, & ſic ulterius. Et quia hi tremores ſunt impetuoſi & maxime in aere, qui de facili mobilis eſt, & cum movetur bene, retinet impreſſionem motus, ideo ſecundus ſonus & ultra uſque ad bonam diſtantiam non eſt ſola ſpecies ſoni, ſed verus ſonus ſaltem habens plus quam ſpecies, & quia ſic eſt, ideo [r] voci multiplicatæ ab ore juxta [s] ſuperficiem ſecundum inceſſum primum poteſt conſimilis per hujuſmodi tremores aeris in omnem partem factos generari in [t] aurem, non accidentali generatione ſed principali, quia cauſa ejus eſt ibi, ſcilicet tremor dictus qui facit aurem tremere in aurem, & facit ſonum verum in eam, & in omnem partem, & ſonus factus in aure vel prope aurem, & in directo ejus non eſt ſpecies ſpeciei, ſed eſt ipſe ſonus factus a tremore. Et ſignum, quod ſonus in partibus medii aeris a primo loco generationis non eſt ſpecies ſola ſoni, ſed habet magis de natura objecti, eſt, quod violentior eſt ſonus quam aliud ſenſibile, quia [v] ſubito confundit auditum & interficit, quando multum excedit. Odor autem non ſolum facit ſpeciem, ſed ab odorabili exit fumus, qui eſt corpus ſubtile diffundens ſe ubique in aerem, & cum venit in oppoſitione narium, multiplicat ſpeciem ſuam uſque ad inſtrumentum olfactus, & ideo fumus ille habet verum odorem, ſicut odorabile primum; & propter hoc non ſolum ſpecies, ſed verus o-

[l] Mag. *quod multiplicatio ſpeciei ſoni ſit per lineas.* [m] Reg. *fracta.* [n] Ed. *naturali velociter, & inclinantur ad eundem ſitum.* [o] Ed. *refractione.* [p] Ed. *modus.* [q] Ed. *tertiam partem.* [r] Ed. *vox multiplicata.* [s] Ed. *ſuperficiem auris.* [t] Har. *aerem.* [v] Deeſt in Har.

dor invenitur hic in apertione narium, ſed non primus, imo ſecundus, qui eſt in fumo. Quatuor vero qualitates, ut ſuperius tactum eſt in legibus multiplicationum, poſſunt complere ſpecies ſuas, ſicut quatuor elementa propter neceſſitatem generationis. Nam videmus, quod ignis non ſolum generat ſpeciem ſuam, ſed verum & perfectum ignem in flamma & carbone, & ſic calor ignis poteſt generare verum calorem, habens plus quam ſpecies ſola, & hoc poteſt fieri undique in aere, & ideo poteſt pertingere in oppoſitione [w] partis animalis, quæ non eſt expoſita igni, ſcilicet, quando venit extra umbram ignis, quam [x] facit res objecta uſque ad punctum a; * & tunc poteſt facere ſpeciem in ſuperficie rei, quæ non eſt [y] expoſita igni per lineam a b, ſed hujuſmodi caſus non accidunt in iſtis [z] viſualibus conſuetis, & ideo oportet quod res ſit in [a] oppoſitione viſus.

Caput III.

De quantitate ſenſibili ipſius viſibilis.

QUARTUM quod ad viſionem exigitur eſt, ut res ſit quantitatis ſenſibilis reſpectu ſenſus. Nam ita parvum poteſt eſſe viſibile, quod non videbitur. Cujus cauſa eſt, quod ſpecies venientes a partibus viſibilis debent ordinari diſtincte in ſuperficie glacialis, & hoc ſenſibiliter reſpectu virtutis ſentientis. Sed quando res eſt nimis parva, tunc ſpecies venientes a partibus viſibilis ſingulis ad partes membri ſentientis, licet ſecundum poſitionem quantitatis, ut eſt diviſibilis in infinitum, diſtinguantur, tamen reſpectu ſenſus non diſtinguuntur, ſed confunduntur propter nimiam propinquitatem in parva [b] parte membri ſentientis, quam occupat pyramis viſualis. Et huic annexum eſt conſiderare quantum in magnitudine maxima poſſumus videre per pyramidem viſualem. Et hic eſt ingens dubitatio, quantum ſcilicet in maxima magnitudine poteſt ab oculo videri, & homines dediti conſiderationibus perſpectivæ æſtimant, quod oculus in ſuperficie terræ, ut nunc videmus, non poteſt videre quartam cœli per pyramidem radialem ; ſed ſi oculus eſſet in centro mundi, videret quartam cœli ſub illa pyramide; quoniam ponunt, quod pyramis contineat in oculo angulum rectum, eo quod illi angulo ſubtenditur [c] latus quadrati deſcriptibilis in [d] ſphæra uveæ, ſcilicet, quod portio uveæ, in qua eſt foramen, poteſt capere latus quadrati, & lateri quadrati reſpondet angulus rectus; & cum ita ſit ſecundum opinionem iſtorum, tunc æſtimant quod in portione viſa de cœlo poſſit contineri latus quadrati, & ideo tota quarta videretur, ſi oculus eſſet in centro terræ; quod ſi hoc, tunc ſine dubitatione non poteſt quarta videri ab oculo [e] exiſtente in ſuperficie terræ, per xx primi Elementorum Euclidis. Nam ſecundum eam, ſi a terminis baſis trianguli ducantur duæ lineæ infra triangulum continebunt angulum majorem, * ut patet in figura. Ergo conus pyramidis venientis in quarta cœli ad oculum * *Tab.* I. *Fig.* 38. 2.

[w] Mag. *ſuperficiei.* [x] Mag. *facit igni objecta res.* [y] Har. & Reg. *oppoſita.* [z] Har. & Reg. *viſibilibus.* [a] Ed. *compoſitione.* [b] Mag. *quantitate.* [c] Har. *locus.* [d] Mag. *ſpatio.* [e] Deeſt in MSS.

in ſuperficie terræ, contineret angulum obtuſum. Cum ergo angulus pyramidis ſecundum eos rectus eſt, ipſa pyramis non habebit quartam cœli pro baſi, quando oculus eſt in ſuperficie terræ, ſed minus quam quarta. Sed quod ſupponitur, quod pyramis radialis contineat angulum rectum, neque habet auctoritatem neque experientiam neque demonſtrationem uſque ad hunc diem, & ideo eadem facilitate contemnitur qua probatur. Et cum redditur hujus cauſa per latus quadrati deſcripti in ſphæra uveæ, hoc ſtare non poteſt: quia ſphæra uveæ & anterior glacialis non ſunt concentricæ, & ideo lateri quadrati in ſphæra uveæ non reſpondebit angulus rectus in ſphæra glacialis, nec erunt portiones glacialis & uveæ ſimiles, & ideo nec portio cœli erit ſimilis portioni uveæ, in qua protrahitur latus quadrati, quod tamen oporteret. Et voco hic portiones ſimiles, quæ habent portiones proportionabiles reſpectu ſuarum ſphærarum, cum ſecentur ab ejuſdem diametris terræ, ut patet in figura. Nam ſit ſphæra cœli a c i, ſphæra glacialis ei concentrica d o, & ſphæra uveæ, cujus centrum eſt aliud verſus anterius oculi ſcilicet c, ſit e f g. Patet ergo quod a c quarta cœli, & d o quarta glacialis ſunt ſimiles, & habebunt eundem angulum rectum, ſcilicet o h d, ſed illud non habet e g quarta uveæ, quoniam reſpicit angulum g h e, qui eſt pars anguli recti o h d, ſed eſt major portio quam ſit illa quarta ſcilicet e f, & ideo latus quadrati deſcribendi in quarta uveæ non poteſt reſpicere angulum rectum pyramidis & glacialis, & ideo per illud latus non poteſt concludi angulus pyramidis; quod ſi concludatur, erit [f] acutus, non rectus, ut patet ad ſenſum in angulo g h e, quoniam eſt pars recti anguli f h d, & o h d, quod idem eſt: ſed melius eſſet dicere, quod portio anterioris glacialis eſt quarta ſphæræ; nam ſic angulus pyramidis eſſet rectus, quia tota portio illa, quantacunque ſit, eſt occupata per angulum pyramidis, quia tota eſt inſtrumentum videndi, & non ſola pars aliqua, & tunc latus quadrati deſcribendi in glaciali ſubtenditur angulo recto pyramidis, & ſimiliter in portione humoris albuginei, [g] quæ eſt in foramine uveæ, & eodem modo in portione corneæ, nam erunt quartæ tunc ſphærarum ſuarum, quia ſunt concentricæ glaciali. Et quia cœlum eſſet concentricum eis, ſi centrum oculi eſſet in centro mundi, tunc quarta cœli eis reſponderet cum latere quadrati deſcribendi in ea, & ſic videretur quarta cœli. Sed nec eſt certificatum, an portio anterioris glacialis ſit quarta ſuæ ſphæræ, & ideo nobis non eſt certificatum, quod oculus in centro mundi videret quartam cœli, nec per hanc viam poteſt nobis certificari, quod oculus in ſuperficie terræ videbit minus [h] quarta, nec quantum minus. Sed per experientiam certum eſt, quod oculus non poteſt videre quartam cœli in ſuperficie terræ. Nam ſi aliquis inſpiciat ſtellam aliquam, quæ eſt ſuper caput ejus, & ſtet in loco plano, non poterit uſque ad terram reſpicere, quantumcunque nitatur, ſed quarta cœli eſt a zenith capitis uſque ad terram. Et ideo quartam non videbit. Sed tamen parum minus, quia ſi ſic aſpiciens parum inclinet caput videbit terram, & non videbit ſtellam, & hujus cauſa non eſt alia quam diſpoſitio

[f] Ed. *auctus*. [g] Ed. *quod*. [h] Mag. *quam quarta*.

I

oculi,

oculi, eo quod pupilla eſt ſic ſituata, & foramen uveæ ſic diſpoſitum, quod non poteſt plus videre, quod manifeſtum eſt per hoc, quod aliquis propter diſpoſitionem oculi videbit plus de quarta & alius minus. Nam qui habet foramen uveæ parvum, & pupillam in profundo, minus videbit de hac quarta, & ubi eſt e converſo, plus videbit, ut patet in figura, ut ſi pupilla ſit in a puncto, & chorda foraminis ſit b c, [i] videbit minus, quam ſi pupilla eſſet in d, quia magis expanduntur lineæ d b & d c, quam a b & a c. Similiter ſi foramen ſit majus cum propinquitate pupillæ plus videbitur, ut patet per d f & d g lineas, quæ magis ſeparantur; & hæc eſt cauſa certa in hoc caſu, & ideo in vanum finguntur, quæ prætacta ſunt.

Diſtinctio nona;

Habens quatuor capitula. Primum eſt de denſitate & raritate objecti.

Caput I.

QUINTUM eſt, quod oportet ut viſibile, quod communiter vocamus objectum viſus, excedat denſitatem aeris & cœli, ut docet Alhacen, ideoque videmus aquam bene, quia denſior eſt aere, & vapores, & nubes, & vitra & hujuſmodi perſpicua, quæ parum habent de denſo reſpectu eorum quæ perfectam habent denſitatem. Sed tamen [l] ſciendum eſt, quod Ptolemæus dicit in 2° libro perſpectivæ, quod nos videmus aerem vel perſpicuum cœleſte a longe & in ſuperflua diſtantia, quamvis non in propinqua, multum enim de perſpicuo cumulatur in magna diſtantia, & ſe habet ad viſum, ſicut illud quod eſt perfecte denſum in parva diſtantia. Multum [m] ergo de perſpicuo cumulatum in magna diſtantia fit umbroſum, ſicut nos videmus in aqua profunda, per cujus medium non poſſumus videre terram, ſicut per aquam parum profundam. Nam partes aquæ profundæ projiciunt umbram priores in poſteriores, & fit obſcuritas, quæ proprietatem raritatis abſorbet, ut ſic tanquam aliquod denſum appareat tota aqua, & ſic de aere vel perſpicuo cœleſti longinquo, propter quod redditur viſibile, & non de prope. Sed & alia cauſa eſt, ſcilicet, quod viſus terminatur ad perſpicuum longinquum. Nam ut dicit Alhacen in 7°, raritas corporum mundi finita eſt, & ideo quodlibet eorum habet aliquid denſitatis & raritatis, licet non bene ſenſibilis, & maxime a propinquo: nam ſpecies viſus fit ab ipſo ad viſibile, & debilitatur in diſtantia, ita ut licet propter fortitudinem ſui penetret aerem propinquum, non tamen perſpicuum cœleſte remotum, & ideo terminatur viſus ad illud. Sed Avicenna dicit 3° de anima, quod illud eſt verum viſibile, quod terminat viſum, & ideo hoc perſpicuum cœleſte eſt vere viſibile a longe. Et pono exemplum in aere vaporoſo & nebuloſo in hyeme, qui a longe videtur, ſed non de prope, & tamen aer vaporoſus uniformis eſt in denſitate & raritate. Sed

[i] Ed. *videbis.* [k] Ed. *eſt ſimiliter.* [l] Har. *dicendum eſt.* [m] Har. *enim.*

a di-

a diſtantia magna videtur propter hoc, quod poteſt terminare ſpeciem viſus, & ei reſiſtere, & ſic fit viſibile, quod non poteſt facere de prope propter fortitudinem ſpeciei viſus, nec eſt deceptio viſus, quia aer ille vaporoſus habet rationem objecti, quæ ratio conſiſtit ſecundum Avicennam in hoc, quod poteſt viſum terminare. Similiter dico hic, quod aer vel ſphæra ignis, [n] vel cœlum de prope & a longe eſt ſimilis raritatis, quantum ad ſenſum: ſed tamen habet aliquid denſitatis de ſua natura, & hæc denſitas poteſt ſpeciem viſus in magna diſtantia terminare, quod non poteſt facere in parva, & ideo bene videbitur [o] a longinquo, ſed non de prope. Quod ergo dicit Alhacen, quod viſibile habet excedere denſitatem aeris, & vocat aerem perſpicuum totum uſque ad ſtellas, intelligendum eſt in [p] viſibilibus conſuetis, quæ in debita diſtantia & in fortitudine viſus poſſunt videri. Quare vero appareat coloris vergentis ad nigrum, ſcilicet coloris [q] cærulei, eſt propter hoc, quod ſicut in aqua profunda apparet ſimiliter ille color propter umbras projectas a partibus, ex quibus umbris redditur obſcuritas, quæ eſt ſimilis nigredini, ſic eſt in aere ſive medio inter nos & cœlum ultimum. Si vero aliquod corpus cœleſte eſſet denſum, tunc poſſet dici quod illud eſſet viſibile principale, [r] quod viſum terminaret, & totum perſpicuum inter ipſum & oculum non perciperetur, [s] niſi quia viſus percipit ſe non terminari, antequam ſpecies ejus veniat ad illud denſum. Et æſtimatur a ſapientibus aſtronomis, qui theologiam ignorant, quod cœlum ſtellatum ſit ubique denſum. Sed aliter æſtimatur, ſcilicet quod illud, quod videtur ſuperius ad quod terminatur viſus, ſit cœlum aqueum. Nam colorem habet ſicut aqua maris [t] hic, & illud cœlum videmus per medium cœlorum omnium octo [v] quæ ſunt citra. Non enim eſt dubium theologis & philoſophantibus ſecundum theologiam, quin cœlum nonum ſit aqueum, & tunc ultra illud eſt decimum. Sed de his alibi ſermo eſt proprius. Sed objicitur de radio vel aere lucido cadente per feneſtram, quod ille eſt bene viſibilis, & tamen aer ille eſt rarus, & rarior quam extra caſum lucis, quia lux rarefacit aerem, ut generet calorem, calor enim non generatur niſi ex rarefactione. Et hic aliqui conati ſunt oſtendere, quod denſitas non exigitur in corporibus luminoſis, unde æſtimant ſtellas non eſſe denſas, ſicut nec orbes. Sed propter nimium fulgorem lucis dicunt, quod viſus non poteſt eos penetrare, ſed reverberatur aut deficit, ex nimietate ſplendoris. Exemplum autem de radio cadente per feneſtram ſolvitur evidenter, ut [w] ſuperius tactum eſt. Nam non eſt de ſe viſibile nec viſum terminat, ſed denſum circumſtans terminat viſum, & non radius: ſi enim non eſſet denſum ultra illum non videretur, ſicut nec aer lucidus extra videtur, niſi per denſitatem cœli alicujus terminetur. Accedit tamen ad majorem ſenſibilitatem aer in feneſtra, quia coarctatur in figura determinata propter partes feneſtræ, & terram ad quam cadit. Non eſt ergo viſibile niſi ſecundario & non primo, nec eſt viſibile de quo loquimur

[n] Edit. *&c.* [o] Har. *a longe.* [p] Ed. *viſualibus.* [q] Har. & Reg. *azurini.*
[r] Ed. *quia.* [s] Ed. *niſi quia uſus ſe non terminaret.* [t] Ed. *habet.* [u] Ed. *qui.*
[w] Mag. *prætactum.*

[x] hoc, quod ſcilicet poteſt de ſe debita diſtantia viſum terminare. Et ſicut hujus exempli intellectu jam falſitas evacuatur, ſic oportet de illo, quod confirmant per jam dictum exemplum, de corporibus luminoſis. Nam poſtquam antecedens falſum eſt, non oportet quod credatur [y] conſequentiæ; ſuperius vero in mathematicis declaratum eſt, quod orbes non ſunt lucidi, ſed ſtella ſola propter ſuam denſitatem, ut dicit Averroes, ſicut ibi notatum eſt, & licet nimius fulgor confundat viſum, ut patet aſpiciendo ad ſolem in ſua puritate, tamen hoc non excludit denſitatem ſolis; quia denſitas eſt cauſa illuminationis, ut dicit Averroes, atque luna & ſtellæ fixæ cum aſpiciuntur non confundunt viſum ex nimio ſplendore. Ergo viſus penetrabit eas, niſi eſſet denſitas corporum. Ex hoc autem capitulo patet bene conſideranti, quod oportet viſum fieri per ſuam ſpeciem factam ad viſibile. Nam ſi perſpicuum unum [z] continuatum in ſuperflua diſtantia terminat viſum, & non terminat propter denſitatem [a] debitam, quæ ſecundum ſe ſit ſenſibilis in omni diſtantia, ſed propter debilitatem ſpeciei viſus, quæ deficit ad nimiam diſtantiam, oportet quod viſus fiat extramittendo ſpeciem, id eſt, faciendo ſpeciem a ſe propter actum videndi.

Caput II.

De raritate medii.

Sextum quod ad viſum requiritur eſt raritas medii. Nam ſi denſum ponatur inter viſum & viſibile, non poteſt [b] ſpecies pertranſire hinc inde, & ſic abſcindetur viſus de neceſſitate. Sed aliqui, multa bene intelligentes in ſcientia perſpectivæ, objiciunt de flamma interpoſita inter viſum & viſibile impediente viſionem; & flamma, ut dicunt, eſt corpus rariſſimum, propter quod Alhacen dicit libro 3° quod flammæ raritas egreditur temperamentum. Ergo rarum magis impedit quam denſum. Hic autem eſt magnus error, nam oportet de neceſſitate quod flamma ſit denſior aere, quia Ariſtoteles dicit 2° de generatione quod flamma eſt fumus terreſtris ardens, & ideo egreſſus raritatis a temperamento poteſt intelligi, vel per [c] declinationem ad extremum deficiens, vel ad extremum ſuperabundans, quia temperamentum eſt medium utriuſque, ſicut largitas inter prodigalitatem & avaritiam, & ideo ſicut avaritia egreditur temperamentum largitatis per defectum ejus, ſic flamma egreditur temperamentum raritatis deficiendo ab ea, non excellendo, & hoc intendit Alhacen; nam ſic ſe exponit in ſequentibus. Si vero objiciatur de lynce, qui videt per medium parietem, ut Boetius 3° de conſolatione imponit Ariſtoteli, dicemus, etſi hoc ſit verum de viſu lyncis, tamen non de viſu humano, de quo datur ſcientia perſpectivæ, de illo enim eſt hic ſermo. Sed ſi vacuum poneremus inter cœlum & terram, nec eſſet denſum nec rarum, & tamen æſtimavit Democritus oculum in terra poſſe videre formicam in cœlo, ut Ariſtoteles dicit 2° de anima. Atque vacuum non habet aliquam natu-

[x] Ed. *his.* [y] Mag. *conſequentia.* [z] Har. *conſtitutum.* [a] Har. & Reg. *perfectam.* [b] Deeſt in Edit. [c] Mag. *inclinationem.* [d] Deeſt in Edit.

ram, unde impediat ſpeciem, nec unde reſiſtat ſpeciei, quia nulla natura eſt ibi, ut Ariſtoteles dicit 4° phyſicorum. Ergo ſpecies pertranſibit a cœlo [e] ad oculum, & ſic videremus ſtellas ſine raro & denſo. Dicendum eſt autem hic, quod non videremus aliquod, ſi vacuum eſſet. Sed hoc non eſſet propter aliquam naturam impedientem ſpeciem, & reſiſtentem ei, ſed propter defectum naturæ convenientis [f] multiplicationi ſpeciei; ſpecies enim [g] eſt res naturalis, & ideo indiget medio naturali, ſed in vacuo nulla natura eſt. Nam vacuum recte imaginatum eſt ſola quantitas mathematica extenſa ſecundum trinam dimenſionem, ſtans per ſe ſine calido & frigido, molli & duro, raro & denſo, & ſine omni paſſione naturali occupans locum, ut poſuerunt philoſophi ante Ariſtotelem tam infra cœlum quam extra.

Septimum vero quod exigitur ad viſum eſt tempus ſenſibile. Nam Ariſtoteles dicit libro de memoria & reminiſcentia, quod omnis intellectus noſter eſt [h] cum continuo & tempore; multo ergo magis ſenſu. Nam operatio intellectus eſt ſpiritualis, & operatio ſenſus eſt corporalis. Cæterum ſi repente ante oculos res deferatur, non videtur diſtincte & perfecte, & ideo ad ſufficientem viſum exigitur tempus ſenſibile, in quo fiat judicium viſus. Unde Ptolemæus 2° opticorum dicit, quod res, quæ pertranſeunt pyramidem viſualem, æſtimantur velociter moveri, ſicut ſunt favillæ ignis, & res tranſeuntes per foramina & anguſta loca, ad quæ penetrat viſus, quia enim in parvo tempore pertranſeunt pyramidem, æſtimantur ferri velociter. Sed non eſt ita.

Caput III.

Quod ſpecies viſus & viſibilis fiat in tempore.

Sed hic oritur dubitatio maxima circa ſpeciem viſus & viſibilis, an fiant ſubito & in inſtanti, an fiant in tempore, & ſi in tempore, an in tempore ſenſibili & perceptibili, vel non? [i] Nititur autem Alkindus oſtendere in libro ſuo de aſpectibus, quod radius pertranſeat in inſtanti omnino indiviſibili, & affert rationem ſatis curialem & probabilem, cum dicat, ſi in tempore aliquo [k] ſpecies, ut lux ſolis quando oritur, [l] fiat in prima parte aeris, tunc ſi illud tempus duplicaretur in ſecunda parte æquali, & in tertia triplicaretur, & ſic quando veniret ad occidens, fieret unum tempus multiplex in magna proportione ad primum tempus, & quamvis primum eſſet inſenſibile, iſtud tamen tempus totum propter ſui magnitudinem quaſi incomparabile reſpectu primi temporis erit ſenſibile. Et Ariſtoteles dicit 2° de anima, quod licet in parva diſtantia poſſet ſenſum noſtrum latere lucis multiplicatio, non tamen in tanta quæ eſt inter oriens & occidens. Ergo ſi in tempore fieret aliquo, hoc eſſet perceptibile ſenſu, ſed

[e] Mag. *in.* [f] Ed. *multiplicationis.* Mag. *ad multiplicationem.* [g] Mag. *eſt ſenſibilis.*
[h] Mag. *continuatio in tempore.* [i] Poſt illud *non* adduntur in Edit. *Quæ licet in tractatu de ſpeciebus habet ad plenum determinari, hic tamen tangenda eſt & exponenda, ut ſufficit huic loco.* Hæc autem omnia MSS. non agnoſcunt. [k] Deeſt in Edit. [l] Ed. *fiet.*

non

non percipimus. Ergo non fiet in tempore, ſed ſubito. Et Ariſtoteles dicit libro de ſenſu & ſenſato, quod de lumine alia ratio eſt, quam de aliis ſenſibilibus, & de aliis docet, quod multiplicationes eorum ſunt in tempore. Ergo multiplicatio lucis eſt in inſtanti, & omnes autores iſtud dicunt præter Alhacen, qui conatur hoc deſtruere, in 2° libro arguens ſic; accipiatur ultimum inſtans in quo lux eſt in termino a quo, & primum in quo eſt in termino ad quem. Cum ergo inſtantia ſunt diverſa, ſicut nititur per experimentum probare, erit inter illa tempus medium, & dicit quod omnis alteratio eſt in tempore, ſed medium & oculus alterantur per ſpeciem. Sed hæ rationes ipſius Alhacen non habent aliquam efficaciam, quia alibi [m] ſolvitur prima. Non enim oportet dare ſemper ultimum inſtans exiſtentiæ rei in termino a quo, ſicut univerſaliter accidit in generatione rerum permanentium, ſed oportet dare primum inſtans termini ad quem, ſicut docet Ariſtoteles 8° phyſicorum, unde cum Socrates de non albo fit albus, non poteſt dici nunc ultimo eſt non albus, ſumendo nunc pro inſtanti, ſed nunc primo eſt albus: nam non [n] albus eſt in toto tempore menſurante alterationem, & fit albus in fine illius temporis, ſcilicet in inſtanti quod eſt terminus ejus, ut Ariſtoteles docet, & [o] eſt certum, licet ſit [p] nimis difficile ad intelligendum, niſi optime explanetur, ſed alias requiritur hoc. Secunda ratio ejus nihil valet; nam omnes contrarium ſentientes negant lucis multiplicationem eſſe alterationem ſucceſſivam & temporalem. Poteſt tamen ſumi argumentum inſolubile pro opinione Alhacen ex eis quæ dicit in ſeptimo. Nam ibi docet, quod ab eodem termino radius perpendicularis fit citius ad terminum ſpatii, quam non perpendicularis. Sed citius & tardius non ſunt niſi in tempore, ut Ariſtoteles dicit 4° phyſicorum & ſexto. Et iſtud demonſtratur ſine contradictione poſſibili. Nam nulla virtus finita agit in inſtanti, ut Ariſtoteles dicit 6° phyſicorum, & probat hoc, quia tunc major virtus ageret in minori quam ſit inſtans, quod eſt impoſſibile. Sed virtus oculi, & ſuæ ſpeciei, & cujuſlibet rei creatæ eſt finita. Ergo nulla poteſt agere in inſtanti. Et in 8° phyſicorum in fine ultimi, quod virtus finita & infinita non poſſunt agere in æquali & eadem duratione, quoniam tunc poſſent habere operationes æquales, & ſic ipſæ ſibi invicem æquarentur. Sed proprium eſt virtutis infinitæ agere in inſtanti. Ergo virtus finita non poteſt in eo aliquid facere, quapropter in tempore. Item ſicut ſe habet inſtans ad tempus, ſic punctus ad lineam. [q] Ergo permutative, ſicut ſe habet inſtans ad punctum, ſic tempus ad lineam; ſed pertranſitus puncti eſt in inſtanti. Ergo omnis lineæ pertranſitus eſt in tempore. Ergo ſpecies pertranſiens ſpatium lineare quantumcunque parvum pertranſibit in tempore. Item prius & poſterius in ſpatio ſunt cauſa prioris & poſterioris in tranſlatione facta ſuper ſpatium & in duratione, ut Ariſtoteles dicit 4° phyſicorum. Ergo cum

[m] Mag. *ſolvuntur, prima non valet.* [n] Ed. *album.* [o] Mag. *& certum eſt, quod licet hoc ſit nimis difficile.* [p] Deeſt in Edit. [q] Ita ex MSS. hunc locum reſtituimus. Deſunt illa *Ergo permutative, ſicut ſe habet inſtans ad punctum, ſic tempus ad lineam,* in Edit.

ſpatium, per quod fertur ſpecies, habet prius & poſterius, oportet quod tranſlatio facta habeat prius & poſterius in ſe & [r] ſua duratione: ſed prius & poſterius in duratione non eſt niſi in tempore; quoniam in inſtanti eſſe non poteſt. Et ſi dicatur; quod hoc eſt verum de illis, quæ habent eſſe corporale in medio, non de his quæ habent eſſe ſpirituale, ut hic fingitur, jam patet per prædicta, quod hoc nihil eſt. Et iterum ſi dicatur hoc eſſe verum de his, quæ commetiuntur ſe partibus ſpatii, quod non [s] eſt ſpecies, ut fingitur, adhuc, nihil eſt, quia illud ſecundum non dicitur niſi propter eſſe ſpirituale. Cum ergo ſpecies rei corporalis habeat verum eſſe corporale in medio, & ſit vera res corporalis, ut prius oſtenſum eſt, oportet de neceſſitate, quod ſit dimenſionata, & ideo dimenſionibus medii coaptata. Cæterum ſi in inſtanti eodem fieret per totum medium, tunc eſſet in termino a quo, & in medio ſpatii, & in termino ad quem, ſcilicet ſimul & ſemel. Sed hoc eſt multipliciter impoſſibile. Nam primo ſequitur ex hoc, quod res creata eſſet ſimul & ſemel in pluribus locis, & qua ratione in pluribus, etiam in infinitis, ſicut prius habitum eſt in capitulo de materia. Ergo haberet potentiam infinitam, & eſſet Deus, vel æqualis Deo. Secundo arguitur ex hoc, quod dum res eſt in termino a quo, quieſcit omnino, nec aliquo modo tranſmutatur, & quando eſt in termino ad quem, facta eſt jam tranſmutatio, & inter hos terminos ſit tranſmutatio. Ergo ſimul & ſemel quieſcerent ſpecies ante tranſlationem, & finiretur tranſmutatio, & tranſmutaretur actualiter per totum ſpatium. Ergo ſimul tranſmutaretur & non tranſmutaretur, quæ ſunt contradictoria, ut arguit Ariſtoteles ad impoſſibile in alio caſu in 6° phyſicorum. [t] Ratio autem ultima ad hoc eſt, ſcilicet quod poſtquam lucis multiplicatio non dependet ab aliquo motu alio, ponamus ergo cœlum quieſcere & motum non eſſe, nam ſtante cœlo bene poteſt fieri lucis multiplicatio, & fiet in fine mundi, ſi [v] cœlum ſtabit ſicut creditur. Si ergo lucis multiplicatio eſt in inſtanti, & non in tempore, erit inſtans ſine tempore, quia tempus non eſt ſine motu. Sed impoſſibile eſt inſtans eſſe ſine tempore, ſicut nec punctum ſine linea. Relinquitur ergo, quod lux multiplicatur in tempore, & omnes ſpecies rei viſibilis & viſus ſimiliter. Sed [w] tamen non in tempore ſenſibili & perceptibili a viſu, ſed inſenſibili, quia quilibet experitur, quod ipſe non percipit tempus, in quo fit lux ab oriente in occidens.

CAPUT IV.

De ſolutione objectorum contra veritates.

AD hoc autem, quod allegat Jacobus Alkindi, dicendum eſt, quod ſicut primum tempus eſt inſenſibile, ſic duplum ejus & triplum, & milleſimum: unde totum tempus eſt inſenſibile, licet habeat partes multas, quæ omnes compoſitæ ad invicem faciunt totum inſenſibile, tantæ enim velocitatis eſt hic motus ſpeciei, quod poteſt fieri in tempore inſenſi-

[r] Har. *in ſua.* [s] Deeſt in Edit. [t] Har. *dubitatio ultima.* [v] Deeſt in Edit. [w] Deeſt in Edit.

bili

z

bili in [x] ſpatio maximo. Quod vero Ariſtoteles dicit, verum eſt ſecundum intellectum ejus, nam ipſe arguit ibi contra Empedoclem, qui poſuit lucem eſſe corpus & defluxum corporis, ſicut aqua defluit a fonte, & non eſt poſſibile, quod corpus mutaret locum ſecundum ſe totum ab oriente in occidens, quin perciperetur propter magnitudinem diſtantiæ. Sed ſpecies non eſt corpus, neque mutatur ſecundum ſe totam ab uno loco in alium, ſed illa quæ in prima parte aeris fit non ſeparatur ab illa, cum forma non poteſt ſeparari a materia in qua eſt, niſi ſit [y] anima, ſed facit ſibi ſimile in ſecundam partem, & ſic ultra, & ideo non eſt motus localis, ſed eſt generatio multiplicata per diverſas partes medii, nec eſt corpus, quod ibi generatur, ſed forma corporalis, non habens tamen dimenſiones per ſe, ſed fit ſub dimenſionibus aeris: atque non fit per [z] defluxum a corpore luminoſo, ſed per eductionem de potentia materiæ aeris, ut ſuperius dictum eſt, quando tractabatur de generatione ſpecierum. Et ſi adhuc diligentius quæratur, quare non percipimus hanc generationem lucis fieri ſucceſſive in partibus aeris, dici poteſt, quod lux in aere non eſt objectum, ſed ſpecies habens eſſe debile & quaſi inſenſibile ſecundum ſe, & ſuum ſubjectum inter oriens & occidens eſt inſenſibile, ſcilicet ipſe aer, & propter hoc ſenſus non poteſt hujuſmodi generationem ſucceſſivam percipere. Ad illud autem quod dicit Ariſtoteles aliam rationem eſſe de luce & in aliis, dicendum eſt, quod [a] hic decipiuntur multi: nam verum eſt quod dicit, ſed hæc alia ratio non eſt intelligenda, ut lux fiat in inſtanti & cætera in tempore, imo intelligendum eſt, quod licet lux habeat ſucceſſionem in ſuo tranſitu, non tamen habet tantam, ſicut ſonus & odor, de quibus loquitur ibi; nam ſonus habet motum egreſſionis partium rei percuſſæ a ſitu ſuo naturali, & motum tremoris conſequentis, & motum rarefactionis in omnem partem, ſicut dictum eſt prius, & patet ex 2° de anima, & hi ſunt tres motus locales partium aeris, ſicut rei percuſſæ, quorum nullus accidit propter multiplicationem lucis. Nam licet ad hoc, quod lux faciat calorem, oporteat aerem rarefieri, tamen propter ſui ipſius multiplicationem non oportet, quoniam in cœleſtibus multiplicatur lux, ubi non eſt poſſibilis rarefactio, nec caloris generatio. Quoniam ergo non eſt ſucceſſio a parte lucis præter ipſam ſucceſſionem in multiplicatione, ſed in multiplicatione ſoni triplex ſucceſſio temporalis cui accidit, quarum trium nulla eſt in lucis multiplicatione, ideo longe aliter eſt in luce quam in ſono, & tamen utriuſque multiplicatio ſecundum ſe eſt ſucceſſiva & in tempore; ſimiliter de odore longe alia ratio eſt, quam de luce, & tamen utriuſque ſpecies tranſibit [b] in tempore, nam in odore accidit fumi ſubtilis evaporatio, [c] qui in veritate corpus eſt diffuſum in aere uſque ad ſenſum præter ſpeciem, quæ ſimiliter fit. Eſt etiam narium attractio fortis hujuſmodi fumi & ſpeciei ad hoc, quod fiat ſenſus, ſicut Avicenna docet 3° de anima, & ſcimus per experimentum, & hoc eſt, ut removeatur cooperculum, quod eſt ſuper inſtrumtntum olfactus

[x] Mag. *magno ſpatio.* [y] Har. *tn anima.* [z] Har. *diſcurſum.* [a] Ed. *his.*
[b] Ed. *in ſpecie.* [c] Mag. *quod.*

ſecundum Ariſtotelem 2° de anima, & ideo in ſenſu odoris eſt duplex motus localis, unus ex reſolutione vaporis, & alius ex attractione ejus præter ſucceſſionem in multiplicatione ſpeciei, ſed in viſu nihil [d] invenitur niſi ſucceſſio multiplicationis. Et adhuc aliter poteſt exponi illud, quod alia ratio eſt de luce, & ſono, & odore, nam lux citius longe fertur in aere quam illi, ut videmus de aliquo a longe percutiente cum malleo vel baculo, citius videmus eum percutere, quam ſonum generatum audiamus. Nam ſecundam percuſſionem percipimus viſu, antequam ſonus primæ percuſſionis veniat ad auditum. Et ſic eſt de corruſcatione, quam prius videmus ante auditum tonitrui, cum tamen fiat prius ſonus in nube, quam corruſcatio, quia ex ruptione nubis per vaporem inflammatum in eo naſcitur corruſcatio. Et ideo quod dicit, alia ratio eſt de luce & aliis, intelligi poteſt, quod iſta alietas non eſt penes inſtans & tempus, ſed penes minus tempus & majus. Omnes enim auctores, ſive ſancti ſive alii, dicentes lucem multiplicari in inſtanti, intelligendi ſunt de inſtanti diviſibili, quod eſt tempus inſenſibile, & non de vero inſtanti, quod eſt indiviſibilis terminus temporis, ſicut punctus lineæ: [e] ſi ergo ſpeciei viſus & viſibilis multiplicatio [f] ſit in tempore inſenſibili, quomodo dictum eſt prius, [g] quod viſus erat in tempore [h] ſenſibili, & patet quod præter hanc multiplicationem eſt judicium viſus de viſibili, & hoc judicium debet eſſe notum ſenſui, propter quod oportet, quod fiat judicium in tempore ſenſibili.

Octavum quod exigitur ad viſum eſt ſanitas viſus cum naturali ſua diſpoſitione: nam oculus erutus, vel cæcus, vel multum læſus, vel turbatus ex aliquo humore fluente, vel ex reſolutione vaporum confundentium pupillam non poteſt judicare de rebus, ut patet, & ideo non oportet hic [i] immorari; ſi enim oporteat dici aliquid, plus de hoc patebit in ſequentibus. [k] De ſitu quidem, qui eſt ultimum in viſu, non poteſt hic [l] explicari, quia coincidit cum aliis, de quibus poſtea dicendum eſt.

Diſtinctio decima;

Habens capitula tria. Primum docet expreſſius quam ſuperius, quæ ſunt ſenſibilia per ſe & per accidens.

Caput I.

HABITIS his octo ſine quibus non poteſt fieri viſio, videndum eſt quæ ſunt cognoſcenda per viſum, & quibus modis cognoſcantur & certificentur, & qualiter & quare errat viſus in cognitione viſibilium, cum fuerit viſus per radios rectos factus. Sciendum ergo quod quando hæc novem non egrediuntur temperamentum, ſcilicet nec excellunt nec diminuuntur, tunc fit viſus certificatus. Quando ergo egrediuntur modum vel

[d] Deeſt in Edit. [e] Ed. *ſic.* [f] Ed. *ſit.* [g] Ed. *quia.* [h] Ed. *inſenſibili.* [i] Ed. *memorari.* [k] Ed. *exemplificari.* [l] Mag. *De ſitu, qualis ſit, quod eſt ultimum.*

defi-

deficiendo vel excedendo, tunc fit error in viſu. Sunt autem certificabilia per viſum viginti duo prius enumerata, ut lux, color, remotio, &c. & præter hoc viſus percipit hominem & equum & cæteras res [m] hujus mundi. Nam per lucem & colorem illa [n] viginti cognoſcuntur. Deinde mediantibus luce & colore & illis viginti alia fiunt nota, ut eſt poſſibile ſenſui, nam ſenſus particulares non poſſunt de omnibus certificari; [o] ſed illa viginti duo ſenſus particularis & communis & imaginatio poſſunt comprehendere ſine errore, dummodo octo prædicta non egrediantur temperamentum. Vocantur autem ſenſibilia per ſe, de quibus [p] poſſunt certificare, ſed de quibus non [q] poſſunt certificare ſunt ſenſibilia per accidens. Et licet prius [r] tactum ſit de his ſenſibilibus per ſe & per accidens, tamen ne aliquis error incurrat, neceſſe eſt ut uberius exponantur. Dico ergo quod ſenſibilia per accidens ſunt dupliciter: quædam poſſunt certificari ab aliis virtutibus animæ ſenſitivæ, ut ab æſtimativa & memorativa, ut prius dictum eſt, quæ tamen dicuntur ſenſibilia per accidens reſpectu ſenſuum particularium, & ſenſus communis & imaginationis, quoniam ſenſus tales non percipiunt hujuſmodi ſecundum ſe & per ſe, ſed quia reperiuntur in eiſdem rebus cum ſuis ſenſibilibus per ſe, ut quia inimicitia reſpectu agni eſt ſimul cum figura & colore lupi, agnus in videndo lupum videt inimicum & coloratum, ſed de inimico nihil judicat oculus per ſe, ſed ſolum quia invenitur cum colorato, & quia ſenſus particularis & communis vulgariter vocantur ſenſus, ideo ſenſibilia de quibus illi certificant vocantur ſenſibilia per ſe, & de quibus illi non certificant [s] vocantur ſenſibilia per accidens, quamvis aliqua illorum poſſint ab aliis virtutibus animæ interioribus cognoſci. Æſtimativa enim, & cogitativa, & [t] memorativa non vocantur ſenſus vulgato nomine, quamvis ſint partes animæ ſenſitivæ, & ideo ſenſibilia ab illis vocantur ſenſibilia per accidens, propter hoc quod ſenſibilia referuntur ad ſenſus particulares & communem. Sed alia ſunt ſenſibilia per accidens, quoniam ea quæ a virtutibus animæ ſenſitivæ cognoſcuntur, (ut quando video hominem extraneum) non poſſum per ſenſum percipere cujus ſit filius, nec de qua regione ſit, nec qua hora. [v] nec quo loco fuerit natus, aut quomodo vocetur, an Petrus an Robertus; & hujuſmodi infinita ſunt, quæ accidunt cuilibet, de quibus nulla virtus animæ ſenſitivæ poteſt certificare, nec poteſt homo ſcire veritatem niſi per [w] doctrinam, & tum in videndo illum hominem viſus cadit ſuper omnes ejus proprietates. Nam ſi ſit filius Roberti, & [x] Gallus, & prima hora noctis natus Pariſiis, & vocetur Petrus, videns eum videt Petrum Pariſienſem natum prima hora noctis filium Roberti, quia hæc coincidunt cum colore & figura & cæteris [y] viſibilibus. Et ſimiliter naturæ ſubſtantiales rerum, tam in rebus animatis, quam in rebus inanimatis non ſunt ſenſibiles ab aliqua virtute animæ ſenſitivæ niſi per accidens:

[m] Mag. *hujuſmodi.* [n] Ed. *viginti duo.* [o] Ed. *&.* [p] Ed. *poteſt.*
[q] Ed. *poteſt.* [r] Har. *tractatum.* [s] Mag. *ſunt ſenſibilia.* [t] Ed. *memoria.*
[v] Ed. *item qua hora & quo loco.* [w] Ed. *differentiam.* [x] MSS. *Gallicus.*
[y] Ed. *accidentibus.*

exceptis

exceptis illis quæ ſunt nocivæ vel utiles, quas comprehendit æſtimativa, & tum ſenſus cadit ſuper hoc per accidens. Unde cum video hominem video ſubſtantiam & rem animatam, & ideo [z] viſus cadit quodammodo ſuper naturam ejus ſubſtantialem, & ſuper animam etiam, quæ eſt res ſpiritualis, ſed hoc eſt valde per accidens. Et iterum ſenſibilia propria unius ſenſus ſunt ſenſibilia per accidens aliorum ſenſuum, unde calidum & frigidum, humidum & ſiccum, odor, ſonus, ſapor ſunt ſenſibilia per accidens reſpectu viſus, & ſic quælibet ſenſibilia propria unius ſunt ſenſibilia per accidens reſpectu aliorum. [a] Senſibilia ergo per ſe, ut dictum eſt, dupliciter ſunt, quædam ſunt propria ut novem, & quædam [b] communia ut viginti, quia communiter poſſunt ſentiri a ſenſibus pluribus, & maxime a viſu & tactu. Nam [c] ut Ptolemæus dicit in 2° libro, omnia, quæ viſus percipit, tactus diſcernit præter lucem & colorem, & omnia quæ tactus certificat viſus poteſt certificare, præter quatuor propria, ſcilicet calidum, frigidum, humidum & ſiccum.

Caput II.

De his quæ faciunt ſpeciem in viſum.

AD hoc autem ut ſciamus, quomodo hujuſmodi ſenſibilia per ſe cognoſcantur, oportet primo ſcire an omnia faciunt ſpecies ſuas in ſenſum, cujus certificatio difficilis eſt, ſed tamen Ptolemæus in 2° libro opticorum determinat hanc quæſtionem, dicens, quod lux & color tantum faciunt ſuas ſpecies in viſum, & hoc [d] vult Alhacen 4° libro, [e] unde hæc non ſunt activa in ſenſum nec in medium. Et cauſa, quare hæc non ſunt activa, eſt, quia omnia vel ſunt quantitates vel proprietates quantitatum, ut patet, & quantitatis non eſt agere, quia debetur materiæ, cui non competit actio, ſed paſſio, ut Ariſtoteles dicit 1° de generatione, & Avicenna in 2° de anima concordat: nam medium vel inſtrumentum ſuſceptivum ſoni eſt abſonum, & ſuſceptivum coloris non coloratum, ut dicit. Et ideo ejus ſententia eſt, quod medium & ſenſus non debent habere [f] naturas ſenſibilium, quorum ſpecies debent ſuſcipere ut judicent de ſenſibilibus per eas, unde humor glacialis non habet naturam aliquam lucis vel coloris ſub illo gradu, [g] quem habent res viſibiles extra. Nam licet oculus habet lucem, hoc eſt reſpectu coloris videndi non reſpectu lucis, quia patiens non habet actu, ſed in potentia, [h] quo aſſimiletur agenti, nec habet glacialis anterior aliquem gradum coloris, quo aſſimiletur vere coloratis, extra, de quibus habet judicare, licet habeat oculus in ſuis humoribus & tunicis quoddam eſſe coloris debile, per quod colores phantaſtici aliquando appareant, ut patebit cum de iride fiet ſermo, ſed bene habet figuram, & quantitatem & corporeitatem, & alia ſenſibilia communia, quod ei competunt, & ideo nec eſt natum [i] recipere ſpecies horum nec

[z] Mag. *ſenſus.* [a] Mag. *ſenſibilia ergo per ſe & per accidens ſunt hujuſmodi & hæc ſenſibilia per ſe.* [b] Har. & Reg. *ſunt communia.* [c] Deeſt in Edit.. [d] Mag. *voluit.* [e] Ed. *alia vero.* [f] Har. *naturam.* [g] Ed. *quo.* [h] Ed. *quæ.* [i] Har. *retinere.*

ipſa

5

ipſa ſunt activa. Et quamvis Ariſtoteles dicat 2° de anima, quod ultima perfectio omnis ſenſus eſt, [k] quod ejus inſtrumentum eſt medium [l] ſenſibilium, tamen ille gradus medietatis non invenitur in rebus ſenſibilibus, quia ſi inveniretur & fieret ejus ſpecies in ſenſum, non judicaret ſenſus de illa medietate, & ideo viſus non poteſt ſpecies rerum [m] recipere, ut judicet per eas de rebus, quarum naturæ ſimiles ſunt in viſu. Cum ergo objicitur, quod hæc ſunt ſenſibilia per ſe; ergo agunt in ſenſum, ſicut propria; dicendum eſt, quod non dicuntur per ſe ſenſibilia propter actionem in ſenſum, ſed propter hoc quod ſenſus poteſt de eis certificare. Et ſi objiciatur, quod tunc viſio non certificabitur de eis, poſtquam non faciunt in viſu ſpecies ſuas; dicendum eſt quod ſic: nam non exigitur in omnibus ſpecies propria, ſed ſufficit ſpecies viſus cum ſpecie lucis & coloris, & cum quibuſdam aliis conſiderationibus, quæ cum omnia congregata fuerint, poteſt haberi certitudo, ut poſtea [n] explicabitur. Si dicatur, quod auctores perſpectivæ multoties dicunt, quod figura & qualitas rei viſæ, & hujuſmodi ordinantur in ſuperficie membri ſentientis, & non poſſunt ibi attingere niſi per ſpecies; dicendum eſt, quod non eſt ſermo proprius, vel non bene tranſlatus, nam non plus volunt dicere, niſi quod a tota quantitate & figura veniunt ſpecies lucis & coloris, quæ ordinantur in [o] ſuperficie membri ſentientis, & hoc ſufficit. [p] Et cum ſuperius dictum eſt, quod nos videmus aerem vel cœlum a remotis, & certum eſt, quod in aqua fluminis vel alia, quæ magnam habet latitudinem, videtur cœlum per reflexionem, ſicut res in ſpeculo, & res in ſpeculo videtur per hoc, quod ſpecies ſua reflectitur a ſpeculo ad viſum, tunc diceret aliquis, quod perſpicuum cœleſte vel aer remotus faciat ſpeciem per quam in aqua videatur. Sed dicendum eſt, quod nulla rei viſæ ſpecies eſt ibi, ſed ſpecies viſus, quæ in aere [q] ſine aqua [r] multiplicatur ſecundum lineam rectam, ad perſpicuum cœleſte [s] diſtans, & apprehendit illud perſpicuum cum adjutorio ſpeciei lucis illuminantis illud perſpicuum, & cum videtur per aquam reflexive, reflectitur ſpecies viſus ab aqua uſque ad aerem viſum a remotis, & non ſpecies rei. Non ergo omne quod videtur per reflexionem, videtur per ſpeciem ſuam: ſed hoc eſt ut in pluribus viſibilibus conſuetis, non tamen univerſaliter eſt hoc intelligendum, quia aquam videre [t] poſſum per ſpeculum, ſed ſpecies aquæ non fit ibi, ſed ſpecies viſus, & ſic eſt hic.

CAPUT III.

Diſtinguens tres univerſales modos cognoſcendi per viſum.

DEINDE oportet ſcire, quod præter modos particulares cognoſcendi ſenſibilia per ſe, ſunt tres modi univerſales ſecundum auctores perſpectivæ. Sed præcipue Alhacen exponit hos modos & ſufficienter,

[k] Mag. *ſecundum quam ejus.* [l] Ed. *ſenſitivum.* [m] Ed. *percipere.* [n] Har. *exemplificabitur.* [o] Ed. *ſuperficies.* [p] *Et cum*, &c. *res in ſpeculo* deſunt in MSS. Mag. & Har. [q] Mag. *ut in.* [r] Ed. *multiplicatus.* [s] Mag. *diſtat.* [t] Mag. *poſſumus.*

niſi quod aliquando intercurrit inepta [v] verborum tranſlatio. Eſt ergo prima cognitio ſolo ſenſu ſine aliqua virtute animæ, & ſic cognoſcuntur lux & color in [w] univerſali. Nam viſus poteſt judicare, quod ſit color vel lux ſine errore, quando aſpicit rem, dummodo octo prædicta ſunt in ſuo temperamento, & ideo hæc duo cognoſcuntur ſolo intuitu ſenſus. Sed ſpecies & modi coloris & lucis non poſſunt ita leviter cognoſci; nam ſi occurrat extraneus color, quem non vidimus prius, [x] neſciemus cujus ſit color ille. Similiter ſi aliquod lucidum renovetur in aere, quod habeat lucem difformem ab aliis conſuetis, ut ſtella comata vel aliud, [y] & non prius vidimus, non poſſumus [z] judicare per viſum, quæ lux ſit illa. Similiter ſi nos viderimus prius aliquem colorem, & poſtea tradiderimus oblivioni memoriam ejus, tunc quando iterum apparebit viſui, colorem poſſumus judicare, ſed quis color ſit non percipiemus. Similiter quando in infantia vidimus lunam plenam, non percipiebamus an eſſet lux ſolis vel lunæ, donec fuerimus aſſueti & fixum fuerit in animabus noſtris quod talis lux eſt lunæ, non ſolis. Et hoc modo accidit de ſtellis: quia multi homines vident aliquando Jovem, vel Venerem, vel Mercurium, & propter pulchritudinem earum libenter aſpiciunt, & dicitur eis tunc ab aſtronomis, quod talis eſt lux illius ſtellæ, & talis alterius, & perpendunt differentiam ad ſenſum. Sed elapſo tempore, quando alias vident, unam illarum ſtellarum non diſcernunt, an ſit lux Mercurii, vel Veneris, vel alterius, quia jam tradiderunt oblivioni imaginationem lucis propriæ cujuſlibet illarum. Sed ſi non tradiderunt oblivioni imaginationem lucis propriæ cujuſlibet ſtellarum prius viſarum, cognoſcunt luces earum cognitione ſecunda, quæ eſt per ſenſibilem ſecundum Alhacen. Et hic modus cognitionis non ſolum eſt circa colorem & lucem, ſed circa omnes res in quibus diſtinguimus univerſale a particulari, & particularia ab invicem; ut cum video hominem quem prius vidi, ſi habeo imaginationem, quod prius vidi eum, tunc cognoſco, non ſolum hominem in communi, ſed iſtum particularem quem ab aliis diſcerno, per hoc genus cognitionis; ſi autem tradidi oblivioni, video hominem, ſed neſcio quis ſit. Conſiderandum autem, quod cum dictum eſt, quod viſus cognoſcit colorem vel lucem univerſalem ſolo ſenſu & non particularem, excluditur particulare, quod eſt inferius in linea prædicamentali, ut ſpecies coloris. Iterum particularia ſignata ſpecie alicujus, ut lux ſolis, & lux lunæ, quia forſan lux non habet ſpecies ſed modos, quia omnes luces ſtellarum a ſole oriente proveniunt, ſed non excluditur particulare vagum, nam illud eſt [a] ita commune, ſicut ſuum univerſale, & convertitur cum eo, ut aliquis color, aliqua lux, aliquis homo, aliquis bos. Cognoſcere ergo univerſalia ab invicem & a particularibus, & particularia ab invicem per comparationem rei viſæ ad eandem prius viſam, recolendo, quod prius fuerit viſa & nota videnti, facit hic ſecundum modum comprehendendi per viſum. Cognitio vero tertia adhuc eſt, quæ non poteſt fieri ſolo ſenſu, & non eſt

[v] MSS. *vocabulorum.* [w] Mag. *viſibili*, Har. *viſu.* [x] Har. *neſcimus.*
[y] Mag. *quod prius videbatur.* [z] Mag. *videre.* [a] Ed. *iſtud.*

per

per [b] comparationem ad prius viſum, ſed abſolute conſiderat præſentem rem, ad cujus cognitionem plura requiruntur, & eſt quaſi quoddam genus arguendi. Sicut cum aliquis tenet in manu lapidem perſpicuum, & non percipit ejus perſpicuitatem, ſed ſi exponat eum aeri, & ſit aliquod denſum retro illud in debita diſtantia, & lux ſufficiens, videbit lucem & denſum ultra lapidem, & tunc cum non poteſt mediante lapide rem videre, quæ eſt retro, niſi ſit diaphanus, arguit, quod ſit tranſparens & perſpicuus. Sed in rebus conſuetis nos utimur hac cognitione ſubito, & non percipimus nos arguere, cum tamen arguamus: homo enim arguit ex natura ſine difficultate & labore, ut cum puero offeruntur duo poma, quorum unum eſt alio pulchrius, puer eligit quod pulchrius [c] eſt, ſed non niſi quia melius ſibi videtur, & ideo magis eligendum. Unde facit hoc argumentum, quod eſt pulchrius in quantum hujuſmodi eſt melius, & quod eſt melius eſt magis eligendum, ergo pulchrius eſt magis eligendum, & tamen non percipit quod arguit propter velocitatem arguendi innatam homini, ſicut docet Alhacen. Et jam in [d] metaphyſicis & logicalibus confirmavi hanc ſententiam Alhacen, & probavi, quod ſcientiam arguendi, quæ eſt logica, ſcimus a natura, ſed vocabula propria [e] ignoramus a principio; & illa per ſtudium inventionis habuerunt primi [f] auctores logicæ, nos autem per doctrinam; & propter hæc vocabula fit tractatus & ſermo de logica, non propter ſcientiæ ipſius poteſtatem, quia hæc eſt cuilibet innata, [g] ut hic vult Alhacen, & alias demonſtravi. Et ſic comprehenduntur viginti ſenſibilia communia, cum ſuis ſpeciebus, non enim [h] poſſent certificari niſi per hanc cognitionem, & [i] patet quod ſolus ſenſus non poteſt in hos duos modos, [k] & vocatur hic ſolus ſenſus, ut viſus in pupilla & in nervo communi uſque ad ſenſum communem. Nam niſi adſit imaginatio & memoria viſionis prius factæ circa rem, non fiet comprehenſio in ſecundo modo, ſed imaginatio & memoria ſunt ultra ſenſum communem. Et tertius modus magis elongatur a ſolo ſenſu, quia ibi conſiderantur plura quam in ſecundo modo, & magis accedit ad opus rationis propter viam arguendi. Sed [l] hi modi non habent nomina recte tranſlata. [m] Primum vocat Alhacen cognitionem ſolo ſenſu. Secundum principaliter vocat cognitionem per ſcientiam. Tertium vocat cognitionem per ſyllogiſmum propter modum arguendi. Sed hæc nomina non ſunt propria, quia virtutes animæ ſenſitivæ habent has cognitiones, quibus non debetur ſcientia, nec ſyllogiſmus, ut communiter accipiuntur; ſed de hoc certius fiet quando inquiretur, quæ ſunt virtutes animæ, quæ faciunt hic judicia, mediante viſu, quod fieri non poteſt antequam magis pateat, in exemplis de diverſis viſibilibus, qualiter certificentur.

[b] Har. *comprehenſionem.* [c] Mag. *videtur.* [d] Har. & Mag. *mathematicis.* [e] Ed. *ignorantur.* [f] Har. *inventores.* [g] Mag. *& hoc vult Alhacen, ut prius demonſtravi.* [h] Ed. *poſſet.* [i] Ed. *hoc quia.* [k] Ed. *ut vocatur his.* [l] Ed. *ſi.* [m] Mag. *primum modum.*

PARS

PARS SECUNDA.

Hic incipit pars ſecunda hujus tractatus, quæ eſt de modis particularibus & cauſis videndi ſecundum lineam rectam principaliter, & habet diſtinctiones tres. Prima eſt de viſione penes compoſitionem oculi, & habet tria capitula. Primum eſt de his, quæ a longe vident, vel quæ prope.

Caput I.

ET quoniam eadem eſt ſcientia oppoſitorum, ut dicit Ariſtoteles in topicis, & in 1° de animalibus aſſerit, quod rectum eſt index ſui & [n] ejus obliqui, quia per privationem ſanitatis cognoſcitur infirmitas, ideo ſimul modos particulares certificandi viſibilia cum defectibus viſus & erroribus [o] ejus deſignabo, ut ſtatim ipſe defectus & error pateat per determinationem contrariæ veritatis. Primo vero recurrendum eſt ad reddendam rationem videndi penes ea, quæ ad compoſitionem oculi ſpectant. Qui vero habent oculos profundos, neceſſe eſt ex hac cauſa, quod poſſunt videre magis remota quam habentes oculos prominentes. Et hujus [p] ratio prima eſt, propter majorem fortitudinem, quam habet oculus profundus propter majorem ejus appropinquationem ad nervum communem in quo eſt virtus viſiva, ſicut in fonte. Alia cauſa eſt, quod oculus profundus magis conſervatur a nocumentis, & plus elongatur a [q] læſionibus quam prominens, & ideo fortior eſt. Tertia cauſa eſt, quod magis congregatur virtus viſiva & adunatur, dum magis cooperitur interius in concavitate oſſis, ut ſic capiat viam ſtrictiorem & rectiorem in rem viſam, & minus diſpergatur & dilatetur, ut ſic cadat in locum pyramidis viſualis, & propter hoc homo, quando vult diligenter aſpicere aliquid a longe, apponit concavitatem manus ſuæ ad os oculi, ut plus congregetur virtus viſiva & minus diſpergatur. Et ſignum eſt ad hoc, quod oculi animalium, ut in piſcibus qui non habent cuſtodiam palpebrarum, male vident a longe, quoniam virtus viſiva diſpergitur & dilatatur nimis, cum non habeat oculus circumdans & coarctans ipſum. Hujus ſententiæ eſt Ariſtoteles in XIX de animalibus, & confirmatur hoc per [r] experientiam. Nam homo exiſtens [s] in puteo vel alio loco profundo poterit videre ſtellas de die, quas non videbit cum eſt in ſuperficie putei, ſicut dicit [t] Plinius in 2° naturalis philoſophiæ, & experientia docet. Et una cauſa hujus eſt, propter anguſtiam viæ, quia virtus viſiva coarctatur diu, ut rectius incedat ad locum ſtellarum, quæ ſunt ſuper puteum, & hoc fit propter cooperimentum quod habet in profunditate putei. Et ſic oculus profundatus in capite eodem modo poteſt videre fortius ex hac cauſa, quæ inferius tangetur. Et hoc dicit Ptolemæus expreſſe in 2° opticorum, ſub his verbis, illi qui habent concavos oculos vident a remotiori, cujus cauſa eſt virtus viſibilis, quæ fit propter

[n] Deeſt in Edit. [o] Mag. *ejuſdem.* [p] Har. *ratio.* [q] Har. *læſionibus omnibus.* [r] Har. & Reg. *experimentum.* [s] Har. & Reg. *in profundo loco ut in puteo.* [t] Deeſt in Edit.

coha-

cohabitationem, id eſt, congregationem & adunationem, & propter loci anguſtiam. Cum enim proceſſio [v] fuerit ex anguſtis locis, protenditur viſus & elongatur, quia neceſſario magis colligitur virtus oculi, & in minorem locum coarctatur, & ideo fortior eſt: quia omnis virtus unita eſt fortioris operationis, & ejus coarctatio patet in * figura. Si b c ſit foramen uveæ, & a ſit pupilla alicujus oculi interius, planum eſt quod virtus ejus [w] cadit inter e & f lineas, quod ſi eſſet in d, iret virtus per g h lineas magis dilatatas. Et tamen aliqui multa percipientes in hac ſcientia perſpectivæ, contradicunt cauſæ, quam Ptolemæus & Ariſtoteles aſſignant & quam experientia docet, allegantes quaſdam perſuaſiones, quæ in auctoritate tam valida & [x] experientia efficaciori merito eliduntur. Hoc dico, quia non oportet [y] hic diſſolvere omnes cavillationes, quæ poſſunt fieri contra veritatem, nam infinitæ contra quamlibet poſſunt adduci. Præter autem hanc rationem de concavitate, poteſt alia aſſignari penes humores oculi, & eſt paucitas humoris albuginei: nam cum humor multus eſt in albugineo, accidit glaciali, ſicut [z] illi qui aſpicit in aquam multam & profundam, cujus multitudo ita abbreviat viſum, quod non poteſt longius videre. Et hujus ſententiæ eſt Avicenna XIX de animalibus, & Averroes in libro ſuo de ſenſu & ſenſato ponit cauſam videndi a remotis cuſtodiam palpebrarum, dicens, quod palpebræ conſervant & cuſtodiunt oculos a calore & frigore & multis impedimentis, & ideo fortior virtus eſt in oculis habentibus palpebras, & vident a longe: & affert exemplum de multis animalibus, quæ vident remotius quam homo, propter hoc, quod habent palpebras ſpiſſiores. Juxta hoc conſiderandum, quare ſenes multi cum diſtincte volunt videre res, ut cum legunt literas, vident melius a longe, quam prope. Nam protendunt a ſe longius res, quas volunt videre: & hujus [a] cauſam docet Ptolemæus in 2° perſpectivæ, nam multa humiditas [b] abundans in oculis eorum eſt in cauſa, ſenes enim multas humiditates accidentales ſuperfluas habent. Cum ergo eſt modica humiditas, tunc viſus tranſiens per eam ſtatim [c] expeditur ab ea, & ſic poteſt rem occurrentem prope cito diſtincte videre; cum vero eſt ſuperflua humiditas accidentalis, tunc confunditur oculus, & non ita cito expeditur propter quantitatem humiditatis, & ideo oportet, quod res longius diſtet ab oculis, antequam diſtincte videatur; nam humiditas hæc, quæ decurrit in oculo, & in ſuperficie corneæ & palpebrarum, non ſolum corpus oculi occupat, ſed aerem humectat prope oculum, & ideo de prope non poſſunt oculi tales videre, ſed oportet viſum expediri ab ea & longius tranſire. Prior ratio tangebat cauſam videndi a remotis per humiditatem [d] naturalem oculi, hic fit mentio de humiditate accidentali ſuperflua. Cæterum hic loquimur de viſione a longe aliter quam prius: nam quod hic vocamus prope & longe continetur ibi ſub altero [e] illorum, ſcilicet ſub prope, eo quod remotio ibi ſumitur pro magna diſtantia, & hic loquimur de diſtan-

* *Tab.* I. *Fig.* 41.

[v] Har. *ſit ab.* [w] Ed. *vadit.* [x] Har. & Reg. *experientiæ efficacia.* [y] Ed. *his.* [z] Ed. *ille.* [a] Har. *cauſas.* [b] Deeſt in Edit. [c] Ed. *expanditur.* [d] Deeſt in Edit. [e] Ed. *illo.*

tia & diſcreta cognitione, quæ ſit ſemper prope. Sed poteſt fieri propinquius vel remotius, qui tamen ſunt gradus in propinquitate contraria remotioni, de qua in prioribus loquebamur.

Caput II.

In quo dantur cauſæ de certa vel diſcreta viſione, & de viſione in tenebris & luce.

Et quia facta eſt mentio de diſcretione viſus, quia aliud eſt videre a longe, aliud diſcernere; conſiderandum eſt, quæ exiguntur ad diſcretionem viſus & diſtinctionem, quantum eſt de compoſitione oculi. Et proculdubio neceſſe eſt, quod humor glacialis ſit bonæ quantitatis, ut in eo poſſint partes rei bene diſtingui & ſenſibiliter. Si enim parvus eſt, ſpecies partium rei viſæ occupabunt loca nimis propinqua, & fiet confuſio major. Item oportet, quod ſit mundus, & ſimiliter humor albugineus: nam impreſſiones & maculæ cito deprehenduntur in re munda, ut patet de maculis in panno mundo, & ideo ſpecies rerum impreſſæ oculo melius & certius apparebunt, ſi humores ſunt mundi & defæcati. Cæterum oportet quod humor albugineus ſit temperatæ quantitatis: nam aliter erit reſpectu glacialis ſicut aqua profunda, ut dictum eſt, & obſcurabitur viſus. Præterea oportet, quod tela aranea & cornea ſint tenues & ſubtiles, & bene perviæ, ne umbram faciant [f] glaciali. Inſuper oportet, quod non ſint rugoſæ, ſed lenem & expanſam habeant ſuperficiem. Quoniam ſi rugas habeant [g] faciunt umbram: & hæc eſt cauſa, quare ſenes impediantur a viſione diſtincta & diſcreta, quoniam aranea & cornea habent rugas in ſenibus, ſicut & cutis totius corporis. Non ſolum conſiderandum eſt de acumine viſus ad videndum longius, & de diſcretione videndi per naturam compoſitionis oculi. Sed de hoc conferendum eſt, quare quidam vident in tenebris & crepuſculo & parva luce melius, quam [h] in pleno lumine, & alii e contra. Et proculdubio [i] illi, qui habent multum de [k] humore albugineo, [l] indigent multa luce, antequam clarificetur, præcipue ſi eſt ſpiſſus, & maxime immundus, & ideo tales oculi non vident bene de nocte ad modicum lumen. Et ad hoc facit ſi humor glacialis ſit multus & ſpiſſus & immundus, & ſi tela & cornea ſunt ſpiſſæ & rugoſæ: nociva enim eſt multa operatio lucis & fortis, ut omnia iſta clarificentur, & in die & in pleno lumine bene vident, & non aliter. Sed illi, qui habent paucam humiditatem in humoribus, & claram & mundam, & telam & corneam bene perſpicuas, & ſine ruga, non poſſunt videre in magna luce: quia lux [m] multa confundit oculum talem ex nimia claritate, & in tantum occupat viſum lucis fulgore, ut fiat reſpectu rerum viſibilium exteriorum inhabilis ad diſcernendum in illis. Sicut homo qui [n] ſtetit in forti lumine, quando convertit ſe ad loca tenebroſa, non poteſt diſcernere res in eis [o] prop-

[f] Mag. *in glacialem.* [g] Ed. *faciunt.* [h] Har. *plena luce.* [i] Mag. *aliqui.* [k] Ed. *colore.* [l] Ed. *indignet.* [m] Har. *magna.* [n] Har. *eſt.* [o] Mag. *quod ſpecies lucis fortis in oculis ſuis ſuperflue operatur.*

2 ter

ter ſpeciem lucis fortem, quæ in oculis ſuis ſuperflue operatur: nam fortior motus animæ ſemper occultat debiliores. Et ideo homines habentes diſpoſitionem hujuſmodi oculi, vident bene in crepuſculis, & ad lumen candelæ de nocte, & ad lumen ſtellarum. Et in his omnibus, quæ dicta ſunt de diſtinctione & de viſu in tenebris, & in luce, Ariſtoteles & Avicenna dant auctoritatem in libris ſuis de animalibus ſuperius annotatis. De viſu tamen in tenebris & in luce poteſt alia cauſa aſſignari, ſcilicet quando oculus habet multum de luce propria: nam oculus in hominibus, & equo, & caro, & multis animalibus lucet de ſe, ſicut ſquamæ piſcium, quod patet quando homo in tenebris movet oculum a ſitu ſuo per digitum. Sed quidam homines habent plus de luce, quidam minus: & illi qui multum [p] habent, poſſunt videre in parvo lumine & tenebris, ſi aliæ cauſæ a parte humorum, & telæ, & corneæ aſſint, quæ dixi. Sed qui parum habent de luce, non ſic: præcipue ſi cæteræ cauſæ aſſint a parte humorum, & telæ, & corneæ.

CAPUT III.

De variis erroribus viſus propter compoſitionem & complexionem oculi.

PRÆTEREA ex bonitate compoſitionis oculi accidit, quod res una videtur una; quando ſcilicet pupillæ habent eundem ſitum reſpectu nervi communis, quoniam tunc ſpecies veniunt a duobus oculis ad eundem ſitum in nervo communi, & fit unum judicium. Quando vero natura errat, ut accidit in luſco, quod glacialis unius oculi non habet ſitum conſimilem ad glacialem in alio, tunc ſpecies naturaliter vadunt ad loca diverſa in nervo communi, & ideo oportet luſcum laborare multum & ingeniari ad hoc, ut reducat oculos ad ſitum conſimilem, quatenus non erret, ut unitatem rei poſſit comprehendere. Et licet oculus bene ſit compoſitus, nihilominus tamen accidit multiplex impedimentum ex nimio calore vel frigore, ſecundum quod homines ſtant multotiens in locis calidis, ut fabri, & piſtores, & coquinarii, & hujuſmodi: nam reſolvitur oculus & deſtruitur per fortitudinem ignis, & deſtruitur a naturali complexione, & impeditur judicium videndi. Similiter, ut Averroes dicit libro ſuo de ſenſu & ſenſato, accidit impedimentum, quando inſtrumentum videndi fuerit infrigidatum a rebus [q] intrinſecis infrigidatione intenſa. Nam debilitatur & obſcuratur oculus in locis, [r] in quibus eſt multa nix aut multa aqua, & ideo apparent ripæ maris turbidæ & paucæ lucis, & ſimiliter loca nivis. Et ſimiliter in ebrioſis & infirmis & iracundis [s] accidit receſſus oculi a naturali complexione: unde ebriis & infirmis videtur unum duo, & res viſa vacillare & moveri, propter hoc, quod nimia humiditas vaporum aſcendentium ad oculos reſolutorum per fortitudinem vini, aut humoris calidi dominantis in cauſa morbi, [t] turbat oculos, & cogit egredi a ſuo ſitu naturali, ſicut in irato. Nam calor accenditur circa cor, & accendit

[p] Mag. *habent de luce.* [q] Har. *extrinſecis.* [r] Mag. *ubi.* [s] Ed. *accedit.*
[t] Mag. *turbantis.*

cendit ſanguinem, & reſolvit vapores, qui de facili ſurgunt ad oculos & penetrant [v] propter poros eorum, & movent oculos a ſuo ſitu naturali, ita quod ſpecies non poſſint figi in uno loco nervi communis, atque nec in uno loco glacialis oculi ejuſdem, ſecundum Averroem, loco memorato. Nam propter motum & ebullitionem vaporum, accidit quod ſpecies formatur in diverſis partibus, ſicut ſpecies ſolis & lunæ in aqua mota, & dum formatur in una [w] non adhuc abſcinditur ab alia, & ideo duæ apparent, ſicut apparet nobis duplex ſpecies ſolis & lunæ in aqua mota. Et ſimiliter ex paſſione capitis accidit aliquando reſolutio vaporum ad oculum, quibus viſus movetur, ut in ſcotomia & vertigine, & tunc æſtimatur res viſa moveri, ut exemplificat Ptolemæus in 2° opticorum, & illud operatur ad intelligendum cauſam ſcintillationis, & ſic apparet unum duo, & res viſa moveri. Et Avicenna dicit 3° de animalibus, cum contingit aliqua cauſarum quæ ſcriptæ ſunt in libris [x] philoſophiæ, quæ [y] moveat ſpiritum, qui eſt in anteriori ventriculo cerebri circulariter, & virtus viſibilis reddidit ei formam ſenſatam, non quieſcit ſpecies in loco uno, ſed circulariter movetur ſecundum motum ſpiritus revoluti, & ſic videbitur res circulariter moveri. Et Avicenna 3° de animalibus dat cauſas tres a parte diſpoſitionis nervi communis & oculi, quod unum poteſt [z] videri plura: nam humor vitreus, qui extenditur ab oculo ad nervum communem, & [a] ſpiritus viſibilis, qui fluit a ſenſu communi in nervum communem & in oculum, ſunt ſubtilia corpora & mobilia multum, & ideo de facili mutantur a ſitu ſuo, & hoc poteſt eſſe vel ſecundum dextrum & ſiniſtrum, vel ſecundum ante & retro [b] vel utroque modo. Quod [c] ſi in nervo communi vacillent ſecundum dextrum & ſiniſtrum, tunc ſpecies duæ quæ veniunt ab oculis duobus non poſſunt [d] figi in eodem loco nervi communis, ſed una cadit in dextrum, & alia in ſiniſtrum, & ſic duæ apparent, & oportet quod res una videatur duæ. Similiter ſi vacillent ſecundum ante & retro, figetur una anterius & reliqua poſterius, & ideo duæ & diſtinctæ apparebunt. Et quando [e] uterque motus accidit erit motus ſpeciei, ſicut vertigo, & apparebit res vacillare ſecundum duos ſitus. Tertiam cauſam aſſignat de uvea; quæ de facili recipit motum. Nam per motum ſpirituum & calorem fortem & multum, poteſt interius concuti, atque per conatum oculi dilatatur, & per ſuum nervum ex quo componitur poteſt dilatari vel comprimi ſecundum quod nervus ille contrahitur vel diſtenditur: poteſt etiam [f] exterius concuti ex multis occaſionibus, ut quando digitus comprimit uveam vel aliis modis, & per has concuſſiones aliquando mutatur foramen in directum, aliquando in obliquum, & hæc variatio poteſt fieri in uno oculo & non fiet in alio, aut in ambobus oculis ſimul fiet, ſed diverſis modis. Quapropter ipſa ſpecies diverſificabitur in utroque oculo, & per conſequens in nervo communi, ut major vel minor appareat res & ſpecies, &

[v] Mag. *per*. [w] Sic MSS. Reg. [x] Mag. *nondum*, Har. *nondum adhuc*, deeſt in edit. [y] Har. *Phyſicæ*, deeſt in Reg. [z] Ed. *movent*. [a] Ed. *videre*. [b] Har. *ſpecies viſibilis, quæ*. [c] Verba *vel utroque modo* deſunt in MSS. [d] Deeſt in edit. [e] Ed. *fingi*. [f] Ed. *utrique*. [g] Ed. *interius*.

ſic

ſic majorem locum in nervo communi una ſpecies habebit quam alia, & ideo res quæ eſt una [g] videbitur duplicata. Præter omnia quæ dicta ſunt de hoc, quod unum videatur duo, ſunt adhuc caſus diverſi naturales cum ſuis cauſis. Et accidit ergo aliquando, quod humor extraneus coagulatur infra uveam inter glacialem & foramen, & aliquando a ſuperius ad inferius ſecundum longitudinem, aliquando ex tranſverſo ſecundum latitudinem, [h] aliquando circulariter, & ita fit diviſio glacialis, ut videat per partes ſuas diverſas eandem rem, & ideo ei apparet una res duæ. Hanc cauſam tangunt medici in libris ſuis, & docent curationem, ut per Avicennam patet in cura oculi. Quod ſi non contingeret, æſtimatur quod poteſt fieri hic deceptio, & vero aliter creditur poſſe fieri apparitionem duorum ex eo, quod viſus [i] fit [k] extramittendo, & quod ſpecies poteſt aliquo modo videri. Nam ſunt multi homines, qui quum aſpiciunt aliquam rem unam, [l] apparent eis duæ, & non eſt propter oculorum diverſitatem, quoniam ſi uno oculo aſpiciant, idem eis accidit. Uno ergo oculo vident duo omnibus cauſis excluſis prædictis. Quapropter non poteſt eſſe, niſi vel quia ſpecies rei, dum fit prope rem, eſt fortior & plus habet de natura rei, & ideo magis eſt ſenſibilis, quam longius multiplicata. Cum ergo homo habeat debiles oculos, tunc virtus non ſolum ſecundum ſe eſt debilis, ſed magis debilitata ex diſtantia ſtabit ad ſpeciem rei prope eam, & fiet ſpecies ei pro objecto, ut terminetur [m] virtus debilis ad illam, ſicut ad vaporem terminatur viſus ex diſtantia debilitatus. Sed oculus fortis penetrat aerem, in quo eſt ſpecies prope rem, & occultatur ei ſpecies propter fortitudinem viſus, ſicut vapor in aere prope oculum occultatur & penetratur propter vigorem oculi, & illud frequentiſſime accidet hominibus habentibus debiles oculos, maxime ſcilicet quando negligenter vident. Et aliquando homines habentes bonos oculos cadunt [n] quoquo modo in iſtam paſſionem, quando ſcilicet negligentiſſimi ſunt in videndo, & oculum ſemiclaudunt, & ſunt ipſi & res viſa in [o] locis obſcuris & temporibus caliginoſis, ſicut in crepuſculis. Et neceſſe eſt iſtud, vel quod oculus [p] unus habeat geminas pupillas, [q] quod licet ſit hoc poſſibile, non ſum hoc expertus. Solinus enim in libro de mirabilibus mundi facit mentionem de quadam regione, in qua mulieres ſolebant habere duas [r] pupillas. Et Plinius 6° libro per diverſa loca mundi oſtendit homines habentes geminas pupillas in oculis, quod ſi contingat, unum poteſt videri duo.

[g] Ed. *videtur.* [h] Deſunt illa *aliquando circulariter* in MSS. Har. & Reg. [i] Ed. *ſit.* [k] Mag. *extravidendo.* [l] Mag. *apparet.* [m] Ed. *viſus.* [n] Har. *quodammodo.* [o] Har. *obſcuro loco.* [p] Ed. *prius.* [q] *Quod licet*, &c. *expertus* non reperiuntur in MSS. Har. & Reg. [r] Mag. *pupillas in oculo.*

Diſtinctio ſecunda;

De modo videndi recto conſiderato penes ſpeciem viſus & rei viſæ; habens quatuor capita.

Caput I.

DEinde conſiderandæ ſunt cauſæ viſionis a parte ſpecierum viſus & viſibilium, & jam in promptu eſt cauſa, quare oculus exiſtens extra aerem vaporoſum & nebuloſum videt eum, & quando eſt in aere tali non videt nec percipit vapores & nubila, hoc enim ſuperius tactum eſt incidenter, nunc autem ex cauſa principali, oportet enim quod fortitudo & debilitas radii viſualis ſit cauſa hujus: nam quando eſt prope aerem talem, & in eo virtus viſiva eſt fortis ex propinquitate ſua ad oculum, & propter ſui fortitudinem poteſt penetrare aerem ſpiſſiorem, & nihil videtur nec percipitur a viſu, niſi quod poteſt viſum terminare, ut dictum eſt prius, & ideo etiam non percipitur aer vaporoſus: ſed quando oculus longe ſit ab illo aere vaporoſo, tunc ſpecies oculi debilitata invenit reſiſtentiam & terminationem, & ideo valet a longe videre aerem nebuloſum, & [s] ex hoc experimento [t] patet manifeſte, quod ſit viſus extramittendo. Nam ſi ſola ſpecies rei viſæ fieret, tunc non poſſet ratio reddi hujus viſionis. Et a parte ſpeciei conſiderandum eſt ulterius non ſolum abſolute, ſed per comparationem ad ſitum, ſine quo non poteſt fieri, [v] nec diſtincte, niſi diligenter obſervetur. Dicendum ergo quod unus oculus facit ſpeciem uſque ad rem viſam, & res viſa facit ad oculum ſuam ſpeciem in eodem loco, unde habent axem communem, qui eſt perpendicularis ſuper omnes partes oculi, eo quod [w] tranſeat per centrum omnium, & ideo cum perpendicularis inceſſus ſit fortis & potens, oculus judicat fortiſſime per ſpeciem partis quæ venit ſuper hanc lineam, & eam comprehendit in fine certitudinis, quantum poteſt unus oculus comprehendere, & ideo dicitur in libro de viſu, quod nullum viſorum videtur ſimul ſecundum totum, & hoc eſt intelligendum in fine certitudinis, ſed una pars tantum ſuper qua cadit axis dictus: nihilominus [x] tamen eodem aſpectu videtur tota res, quæ eſt baſis pyramidis viſualis, & plus ut tactum eſt, & ideo ſimul plura videntur. Sed præter complementum certitudinis & partes ex utroque latere propinquiores termino axis certius videntur, & remotiores minus certe: quando vero oculus movetur ut certificet ſingulas partes viſas, tunc axis decurrit ſuper eas, & certificat ſucceſſive unam poſt aliam. Et quoniam naturaliter duo oculi [y] ſitum habent conſimilem reſpectu nervi communis, tunc ſe habebunt axes oculorum uniformiter ad omnem punctum ſuper quem cadunt, & cadent neceſſario ſuper eundem punctum rei, & tunc ille punctus melius & certius videbitur a duobus oculis quam ab uno. Et intelligendum eſt, quod a nervo communi dirigatur linea recta

[s] Deeſt in Edit. [t] Har. *poteſt patere.* [v] Deeſt in Edit. [w] MSS. *tranſit.*
[x] Deeſt in Edit. [y] Mag. *figuram.*

ima-

5

imaginabilis inter duos oculos, uſque ad rem viſam, concurrens in eandem partem rei viſæ cum axibus oculorum, & hæc linea eſt axis communis, & ille punctus, ſuper quem cadunt iſti tres axes, videtur in fine certitudinis, ut patet in figura, * & aliæ partes ſecundum magis & minus, ſecundum quod habent ſitum diverſum reſpectu hujus axis. Nam a punctus videtur certiſſime, quia tres axes concurrunt in eo, & b atque c certius videbuntur quam e & d. Sed inter omnia pars illa certiſſima videtur, ad quam [z] cum terminantur axes eſt ſpecies propria ei perpendicularis: nam tunc eſt duplex fortitudo, & propter hoc a videtur fortius per axes, quam c & b, nam ſpecies viſus ipſius a eſt perpendicularis ſuper ipſum, * ut patet, non ſic ſuper b & c eſt ſpecies eorum perpendicularis, ſpecies enim b & c ſunt perpendiculares ſuper oculum, ſed non ſuper ſe ipſas. Species autem ipſius a eſt perpendicularis ſuper ipſum & ſuper oculum.

* *Tab.* I. *Fig.* 42.

* *Tab.* I. *Fig.* 43.

CAPUT II.

In quo oſtenditur duobus diverſis experimentis, & diverſis figurationibus, quomodo unum videatur duo.

SED non ſolum propter cauſas in præcedenti diſtinctione memoratas videtur unum duo, ſed propter multas alias, & frequentius & evidentius accidit hæc paſſio ex hoc, quod oculus alter vel uterque moveatur a [a] ſitu ſuo, ſicut quando homo gratis revolvit alterum oculorum a ſitu debito, aut quando ſupponit digitum oculo, & pellit eum a ſitu ſuo. Nam tunc duæ ſpecies veniunt ad loca diverſa in nervo communi, & apparet una res duæ. Et contingit quod unum videatur duo ſecundum magnam elongationem ab axibus [b] propter ſenſibilem diverſitatem anguli, [c] quam faciet ſpecies in oculis, ut patet in figura. * Nam ſit m c res viſa, & a & b oculi, & a c & b c ſunt axes fixi ſuper punctum c, quod ab eis videtur in fine certitudinis: tunc poteſt aliqua pars in tantum removeri ab axibus, ut m, quod videbitur duo propter ſenſibilem diverſitatem anguli, quem conſtituit in oculis, quoniam m a c eſt longe major in oculo a, quam m b c, in oculo b, & ideo non poteſt ſpecies utraque propter hanc diverſitatem venire ad eandem partem nervi communis, ſed oportet quod major occupet majorem partem nervi communis, & ideo videtur viſui, quod m ſit duo. Et non ſolum accidit hoc, quando punctus viſus cadit a dextris & a ſiniſtris axium, ut nunc figuratum eſt, ſed quando in aliqua diſtantia ſit dexter reſpectu unius axis, & ſiniſter reſpectu alterius, ſcilicet quod quando inter concurſum axium cadit vel ultra, ut apparet in figura. * Nam ſi [d] oculorum a & b axes figantur diligenti intentione in o partem viſibilis m o n, tunc viſibile k infra concurſum axium videbitur duo, & h viſibile ultra concurſum ſimiliter videbitur duo neceſſario. * Nam hoc poteſt experimentator probare, accipiendo unum aſſerem latitudinis unius palmæ, & longitudinis quatuor, vel quinque, vel

* *Tab.* I. *Fig.* 44.

* *Tab.* I. *Fig.* 45.

* *Tab.* I. *Fig.* 46.

[z] Mag. *conterminantur.* [a] Ed. *de.* [b] Ed. *propter magnam diſtantiam ſenſibilem.* [c] Ed. *quod.* [d] Ed. *oculus.*

ſex,

ſex, & ſit ſuperficies ejus lenis, & accipiat tria [e] individua viſibilia, vel de cera, vel de ligno formata ad quantitatem ſupremi articuli digiti minoris in figura pyramidali, & ſint diverſimode decolorati propter evidentiam majorem, & ordinet ea ſecundum ordinem h o k, ita quod ſit ſenſibilis diſtantia inter ea, ut medium eorum ſit in medio tabulæ, & unum aliorum ſit in extremitate tabulæ remotiore, & tertium ſit in medio inter medium videndum & oculum, & tabula in extremitate ſua reſpectu oculi habeat quandam concavitatem, ut bene poſſit applicari [f] oculis, & quod tabula poſſit bene applicari ſuper extremitatem naſi ad oculos, & tunc oculi figant axes ſuper medium individuum, quod videbitur unum, & utrumque aliorum duorum videbitur duo, nam c & e videbuntur quatuor & d videbitur unum.

Caput III.

In quo ad hos duos errores componitur una [g] figuratio per unum experimentum, cum conſideratione imaginum plurium [h] diſparentium.

ET per eandem tabulam, ſi latitudinem habeat ſufficientem, poteſt fieri experimentum de priori errore. Sufficiat ergo [i] una pro utroque & ſit hujuſmodi, ut apparet in hac figura. * Nam a & c & b videbuntur ut ſunt, dummodo oculi aptentur recte, ut extremitates pyramidis viſualis cadant ſuper c & b, & [k] axes ſuper a. Sed ſi alia individua vel illa eadem ſcilicet a b c ordinentur ſecundum longiorem diametrum h d, ut c ponatur in loco m, & b in loco n, videbuntur m & n eſſe quatuor; & ſicut c [l] videbitur eſſe unum, quando eſt in diametro minori & tranſverſali, [m] quod parvum ab eo diſtat & ab axibus; ſed f, quod multum obliquatur, videbitur duo, ſecundum quod in priore errore fuit annotatum. Nam ab oculo p videbitur ſub angulo f p k, qui eſt minor recto, & ab oculo k videtur ſub angulo f k p qui eſt rectus, & ideo oportet, quod ob diverſitatem anguli videatur duo. Et experimentator poteſt ſine tabula experiri multa in hac parte: nam poteſt de nocte elevare digitum inter ipſum & candelam. Si ergo figat axes ſuper candelam, videbitur unus digitus duo. Et in his conſiderandum eſt, quod, ſi claudatur oculus dexter, diſparebit imago ſiniſtra, & clauſo oculo ſiniſtro dextra evaneſcet imago, quod admiratus eſt beatus Auguſtinus, & longum [n] fore dare cauſam hujus rei ſcribit in 1° libro de trinitate capitulo 2do; & vere longum eſt homini ignoranti perſpectivam, quia oportet ipſum primo addiſcere hanc ſcientiam; ſimiliter eſt longum ut doceat cauſam hujus rei, quia oportet ipſum ea quæ ſcripta ſunt in hac parte quinta hujus perſuaſionis bene conſiderare, & maxime quæ in hoc capitulo de cauſis viſionis a parte ſpecierum dicuntur & ſcribuntur. Certum ergo eſt, quod axibus oculi fixis ſuper a viſibile, nihilominus tamen virtus viſiva tendit in m viſibile, ſed

* Tab. I. Fig. 47.

[e] Har. & *dividua.* [f] Mag. *oculis & ſtare.* [g] Ed. *figura.* [h] Ed. *diſpereuntium.* [i] Ed. *quod una pro utraque ſit.* [k] Ed. *axis.* [l] Ed. *videtur.* [m] Ed. *ſic eſt quod.* [n] Ed. *foret dari.*

ſpecies veniens ab oculo dextro tendit in ſiniſtrum, ſi procedatur ultra, & ſimiliter ſpecies oculi ſiniſtri tendit ad dextrum, nam hæ ſpecies interſecant ſe in m puncto, & ſeparantur ita, ut dextra tranſeat ad ſiniſtram partem, & ſiniſtra ad dextram, ut patet ad ſenſum. * Quoniam ergo m apparet duo, neceſſe eſt ut imago quæ reſpondet dextro oculo ſit ultra m in partem ſiniſtram, quia ſpecies oculi dextri tendit in partem illam, & ideo quando oculus dexter clauditur, oportet quod evaneſcat imago ſiniſtra, & conſimilis ratio eſt de oculo ſiniſtro, & imagine dextra, & iſtud patet in figura, & tamen non ſemper [o] diſparebit imago dextra, oculo ſiniſtro clauſo, nec ſiniſtra ad clauſionem dextri oculi, ſed bene accidit, quod clauſo dextro oculo, imago dextra diſpareat, & clauſo ſiniſtro, imago ſiniſtra diſparebit, ut poteſt quilibet experiri ad ſtellas fixas in æſtate in crepuſculo ante obſcuram noctem, & ita poſſet fieri de ignibus longe [p] diſtantibus.

* Tab. I. Fig. 48.

Caput IV.

De hoc, quod appareat unum duo propter elongationem axium [q] particularium ab axe communi, cum expoſitione & aſſignatione cauſæ viſionis bonæ vel malæ in omnibus.

Non ſolum eſt diverſitas viſionis erroneæ, eo quod diverſa ſit poſitio rei viſæ reſpectu axium, ut dictum eſt, ſed ipſi axes poſſunt obliquari nimis ab axe communi, ut patet in figura. * Nam a b d angulus in b oculo eſt longe major quam a c d angulus in [r] oculo c, & ideo erit error, & videbitur a duo, ad quod terminantur axes b a, & c a, & hoc quia declinant ab e f axe communi, & hoc eſt quando oculi convertunt axes ſuos ab axe communi ad partem unius oculi, & alius oculus ſequitur quantum fieri poteſt declinatio, & ideo axes non terminantur ad d, nec ſunt b d, & c d, ſed b a & c a, nam axes ſic declinant a ſitu ſuo naturali & obliquantur. Poſſunt etiam terminari ad [s] punctum rei viſæ idem, ſub tamen diverſo ſitu reſpectu nervi communis, & tunc videtur ille punctus duo, ſicut patet per elevationem unius oculi a ſitu ſuo recto vel utriuſque. Et ex his obliquationibus patet manifeſte, quod ſive axes obliquantur nimis ab axe communi, ſive res viſa, [t] vel pars rei viſæ nimis obliquetur ab axibus oculorum, videbitur male res, & hoc ſive uno oculo, ſive duobus, ſive etiam fiat obliquatio extremitatum rei a faciali oppoſitione; & per oppoſitum erit, quod illud quod facialiter erit objectum, ad quod axis ſpecialis & communis concurrunt, videbitur in fine certitudinis. Si vero ſit prope axes, res ab eadem parte videbitur ſufficienter, & ſic minuetur viſio ejuſdem rei uſque ad locum tantæ [v] obliquationis, quod unum videtur duo, ut prædictum eſt. Et horum omnium cauſa eſt ſecundum Alhacen in 3° libro, & Ptolemæus ſimiliter in 3°, quod quando res facialiter videtur vel prope, tunc ſpecies ejus venit ad ſuperficiem glacialis ſub magno angulo, & occupat magnam partem pupillæ, in [w] qua ſenſibiliter poſſunt

* Tab. I. Fig. 49.

[o] Ed. *diſparet.* [p] Reg. *aſtantibus.* [q] Ed. *per lineam.* [r] Ed. *angulo.*
[s] Ed. *puncta.* [t] Har. *vel partes.* [v] Ed. *obliquitatis obliquationis.* [w] Ed. *quæ.*

5

partes diſtingui; ſed quando eſt magna obliquatio, tunc ſpecies venit ſub parvo angulo ad membrum ſentiens, & occupat parvam partem illius, ita quod inſenſibiliter congregantur ſpecies partium rei viſæ, & collocantur confuſe, & ideo non eſt judicium certum de eis. Et ſic patent omnia quæ habent [x] ſciri de ſitu reſpectu oculi. Nam de facili poteſt quilibet differentias ſitus jam elicere. [y] Eſt enim ſitus facialis, quando res [z] facialiter opponitur oculo, vel oculis, nec elevatur una extremitas, nec alia [a] declinat. Et eſt ſitus obliquatus, per elevationem unius extremitatis & depreſſionem alterius: & hic dicitur ſitus obliquus. Item in ſitu faciali eſt ſitus partis unius reſpectu axium, & aliæ partes magis declinant, & ſimiliter in ſitu obliquo quædam partes ſunt remotiores ab axe, quædam [b] proximiores, & dictum eſt quomodo fit comprehenſio & error in omnibus ſimilibus. Situs autem, qui eſt extra pyramidem non ſolum [c] viſualem, ſed totam, excludit viſionem omnino.

Diſtinctio tertia;

In qua conſideratur de triplici modo videndi penes octo prædicta, habens ſeptem capita: & primo ponuntur exempla de cognitione ſolo ſenſu.

Caput I.

His habitis a parte oculi & ſpecierum ſitus, nunc conſiderandum ulterius de triplici modo videndi penes octo, quæ neceſſaria ſunt, ſine quibus non poteſt fieri viſio. Lux ergo & color videntur ſolo ſenſu, & non erratur circa ea, quando hæc octo non egrediuntur a ſuo temperamento, [d] immo tunc videtur lux ſicut eſt, & color ſicut eſt; quando vero egrediuntur a ſuo temperamento, tunc accidit error vel defectus. Nam lux ſtellarum de die non videtur quando ad oculum venit plenitudo lucis ſolaris, propter egreſſum illius lucis a temperamento reſpectu oculi & lucis ſtellarum, ut quando homo eſt in ſuperficie putei, ad ejus oculos venit lux ſolaris principalis excellens lucem ſtellarum principalem: ſed ſi homo ingrederetur profundum putei videret ſtellas, quæ eſſent ſuper caput ejus, non ſolum propter cauſam prius tactam, ſed propter hoc quod temperaretur lux ſolaris, eo quod ſola lux ejus accidentalis veniret ad oculum & nullus radius principalis, & ideo ſtellæ videntur per radios ſuos principales, & non occultarentur. Sed de galaxia mirum eſt, quod non poteſt apparere in ſphæra cœleſti, nec in ſphæra aeris, ſed in ſphæra ignis. Galaxia vero uno modo eſt circulus in cœlo cœleſtis, quæ lactea via vocatur habens multas ſtellas minutas congregatas, & hæc pars cœli facit, ſecundum Ariſtotelem 1° meteororum, impreſſionem luminoſam continuam per

[x] Ed. *ſcire.* [y] Ed. *&c.* [z] Ed. *faciliter.* [a] Har. *declinatur.* [b] Har. *propinquiores.* [c] Mag. *viſualem vel facialem.* [d] Deſunt illa *immo tunc &c. temperamento* in Edit.

concurſum

concurſum lucis ſolaris cum lucibus hujuſmodi ſtellarum parvarum, & hæc impreſſio vocatur ſimiliter galaxia, unde æquivocatur nomen ad cauſam & effectum: & apparet continuum lumen & oblongum, licet ſtellæ ſint diſtinctæ. Sed diſtantia facit hoc, ſicut ſi quis a longe aſpiceret ollam perforatam in partibus multis propinquis, in qua ignis contineretur: appareret enim ei propter diſtantiam ignis continuus propter propinquitatem foraminum, quam non [e] diſcerneret viſus propter remotionem. Hanc tamen impreſſionem non [f] perciperet oculus in orbe cœleſti, licet hoc lumen tranſit per eum, nec in aere licet ſimiliter tranſeat, ſed in igne fit ſenſibilis, quia orbis cœleſtis eſt tam excellentis ſubtilitatis, quod non poteſt lux incorporari in eo, ut ſit viſibilis. Aer autem eſt majoris denſitatis quam hic requiratur. Nam quia iſta impreſſio debilis eſt propter debilitatem lucium parvarum ſtellarum, cito poteſt opprimi loci obſcuritate, nec ſufficit ad purgandum aeris tenebras denſioris. Sed in ſuprema parte ignis poteſt galaxia viſui apparere, quia proportionalis eſt [g] aſpectui propter mediocritatem ſui inter nimiam ſubtilitatem cœleſtis perſpicui, & inter majorem denſitatem in aere, quam hujuſmodi appericatio requirat, & ideo in igne poteſt apparere, ut Ariſtoteles dicit, licet parum exprimat de cauſa. Sed lumen ſtellarum aliarum fixarum majorum, & ſimiliter planetarum, habet tantum fortitudinis, quod non recipit occultationem in aere, ſicut nec in ſphæra ignis & cœleſti, & ideo uniformiter illuſtrat totum medium, ſcilicet, orbes cœlorum & ignis, & aeris, & ideo viſus non percipit in aliquo loco diverſitatem incorporationis lucis iſtarum, & ideo non fit aliqua impreſſio diſtinctæ [h] appericationis per luces cadentes ab aliis ſtellis, quam a ſtellis galaxiæ, propter quod philoſophi non faciunt mentionem de aliqua alia impreſſione, quæ ſit pura lux, quam de illa quæ galaxia vocatur. Et ſic patet, quod galaxia non poteſt apparere in ſphæra aeris, nec cœli, propter egreſſum medii a temperamento raritatis. Non in aere, propter defectum raritatis ſufficientis, in cœlo vero propter ſuperfluitatem. Sciendum tamen, quod multum facit ad notitiam galaxiæ conſideratio fractionum in ſphæra ignis, omnes enim radii qui cadunt ad angulos obliquos in ſuperficie ignis franguntur, [i] ſed hujus explanatio alibi requiratur. Similiter mirum eſt de luce auroræ, qualiter apparet nobis tunc & non ante: nam cœlum totum illuminatur, præterquam in umbra terræ. Et cœlum voco hic totum mundum, unde extra umbram terræ aer illuminatur, & ſphæra ignis & orbes cœleſtes: & [k] nos bene videmus ſtellas de nocte in omni parte horizontis. Ergo [l] ſimiliter videtur, quod deberemus videre ſpecies cœlorum, & ignis, & aeris illuminari extra umbram. Nam inter nos & ſtellas eſt aer illuminatus neceſſario, & ſphæra ignis, & orbes cœlorum, non ſolum per lucem ſtellarum, ſed per lumen ſolis, quod tranſit in aere per latera umbræ, & ideo ſicut in aurora videmus aerem illuminatum, ſic probabile eſt, quod aer illuminatus videretur prius. Sed egreſſus diſtantiæ a temperamento cum egreſſu raritatis a tem-

[e] Har. *diſtingueret.* [f] Ed. *percipiet.* [g] Reg. *apparitioni*, Har. *appericationi.*
[h] Har. *operationis.* [i] Mag. *ſed de hoc alibi.* [k] Ed. *non.* [l] Ed. *univerſaliter.*

peramento

peramento ſolvit hoc: nam ſtellæ ſunt corpora denſa, & habent multum de luce propria & fixa, [k] & ex hac utraque cauſa poſſunt videri, per ſpecies ſuas diffuſas in umbram uſque ad oculum, ſed partes orbium illuminatæ, & ſphæra ignis, & aer extra umbram ſunt corpora nimis rara, nec habent lucem fixam ſed tranſeuntem, & ideo debilis lux eſt, & multum diſtant; ex quibus cauſis videri non poſſunt de nocte, quia ſpecies veniens ab eis in umbram eſt nimis debilis, nec poteſt oculum immutare. Sed quando ſol appropinquat ad ortum, & hoc eſt, quando eſt in XIIX gradu circuli ſuæ depreſſionis ſub horizonte, ſecundum quod Ptolemæus docet in Almageſto, tunc radii ejus cadunt in aere propinquiori ad nos, & ingrediuntur ſummitatem umbræ & latera ejus, & ſic poteſt aer illuminatus propinquior facere ſpeciem fortiorem ad oculum, & incipit videre eum, [l] & magis videtur ſecundum quod propinquior illuſtratur. Addito autem ad hanc cauſam, quod aer propinquior eſt denſior, & præcipue quando lux venit ad aerem vaporoſum, cujus altitudo maxima eſt quinquaginta & unum milliaria, & quædam partes milliaris, ſecundum quod demonſtratur in libro de crepuſculis, & propter denſitatem hanc plus retinetur de luce in tali aere denſo, ſicut in ſtellis, & ideo fit fortior ſpecies ad oculum. Et hæc nobis oſtendunt, quod aurora non fit per fractionem vel reflexionem lucis in nube, ſicut ſciunt inſtructi, ſed fit per ſpeciem ſolis accidentalem, quæ venit ad nos a radiis ejus tranſeuntibus in aere vaporoſo, & nubiloſo, ſicut a radio ſolis per feneſtram cadentem, venit ſpecies accidentalis per totam domum. Accidit etiam, quod lux parva, ſive corpus lucidum modicæ quantitatis, appareat aliquando magnæ extenſionis in [m] aliquibus propter ſenſibilem diſtantiam & motus celeritatem in ſtellis diſcurrentibus, ſicut dicit Ptolemæus in 2° perſpectivæ. Nam impreſſiones inflammatæ [n] in aere ex vaporibus ignitis in ſimilitudinem ſtellarum, quæ vocantur Arabice Aſſub. aſcendens & deſcendens, [o] ſunt corpora parvæ quantitatis. Sed propter diſtantiam & motus celeritatem apparent habere lumen longum. Similiter accidit in ſcintillis aſcendentibus velociter de igne, nam motus celeritas facit, quod multotiens apparent extendi in magna longitudine, cum tamen ſint parvæ quantitatis. Sicut vero lux percipitur ſolo ſenſu, ſic color: & ſi illa novem, de quibus dictum eſt, quod ſint neceſſaria ad viſum, non egrediantur temperamentum, viſus percipiet veritatem coloris. Si autem egrediantur, non percipiet: ut ſi corpus coloratum ſit ſolidum ſufficienter, quatenus viſum poſſit terminare, æſtimabitur color viſus eſſe illius corporis. Sed ſi non ſit ſatis ſolidum, ut cryſtallus, cui ſi applicetur a parte poſteriori corpus coloratum, apparebit viſui, quod ſit color cryſtalli, cum non ſit. Et cum viderit oculus colores fortes, & poſtea convertat ſe ad loca luminoſa, remanebit ſpecies coloris fortis in oculo ſuo ad tempus, & primo apparebit ei color puniceus, deinde purpureus, & poſtea niger, & ſic evaneſcit, ut Ariſtoteles dicit 2° de ſomno & vigilia. Et hic error contingit ex ſuperfluitate lucis variantis

[k] Deeſt in Edit. [l] Har. *& magis & magis.* [m] Ed. *altitudinibus.* [n] Ed. *quæ in aere.* [o] Ed. *accidunt, ſunt.*

ſic

ſic judicium coloris. Et Ptolemæus in 2° perſpectivæ docet, quod diverſi colores videntur unus propter [r] duas cauſas. Prima cauſa eſt; nam in re diverſorum colorum apparet unus propter diſtantiam ſuperfluam, ita quod angulus, qui totam rem continet, non habeat idoneam quantitatem. Cum ſinguli autem anguli, qui continent diverſos colores, fuerint inſenſibiles, accidit ex compreſſione partium quæ non diſcernuntur, quod color totius rei ſit unus aliter quam ſingularum partium. Alia cauſa eſt; nam accidit ex motu rei veloci, [ſ] ut in motu trochi plures colores habentis, quia non moratur unus & idem radius ſuper unum & eundem colorem, quoniam recedit color ab eo propter celeritatem [t] motionis, & ſic idem radius cadens ſuper omnes colores non poteſt diſcernere inter primum & noviſſimum, nec inter eos qui ſunt in toto trocho, ſed apparent quaſi unus, & [v] videtur quod ille ſit quaſi mixtus ex omnibus; & de his ſunt exempla infinita, & poſita ſunt aliqua in principio, & in diverſis locis, & ideo pertranſeo.

Caput II.

De cognitione per ſcientiam.

Quæ vero comprehenduntur per ſcientiam, ſunt per diſtinctionem univerſalium ad invicem [w] vel particularium, vel univerſalium a particulari, ut dictum eſt: unde diverſitas & diſtinctio rerum viſibilium [x] conſideratur in hac cognitione, & hæc cognitio primo & per ſe attenditur circa lucem & colorem, quoniam ſunt maxime [y] ſenſibilia. Quando ergo luna eſt extra umbram terræ, habet lumen clarum & album, quando eſt in ſuperiori parte umbræ habet lumen rubeum, quando vero eſt in inferiori parte non videtur lumen, quando etiam ſoli coniungitur in novilunio non apparet ei lumen, & ideo viſus percipit hanc diverſitatem: ſed non poteſt ſolus ſenſus hoc certificare, ſed poſtquam pluries vidit has diverſitates, & aſpiciat lunam, [z] poteſt cognoſcere, quod in tali tempore vel in tali, ſic, vel ſic apparet, & in aliis non videtur. Cauſa vero hujus rei difficilis eſt, certum tamen eſt quod lumen lunæ cauſatur a ſole, ſicut omnium ſtellarum, ut ſuperius dictum eſt. Sed ut dicit Ptolemæus in libro 2° opticorum, quando conjungitur ſoli, tunc illud quod impedit lunam illuminari verſus nos, eſt propinquum lunæ, quoniam eſt fere medietas corporis lunaris nobis objecta, quia alia pars nobis illuminatur & ideo radii ſolares non poſſunt attingere ad partem verſus nos, neque principales, ut patet, ſed multum recedunt & ſeparantur. Et ideo radii accidentales non ſufficiunt [a] accendere lunam. Sed quando eſt in umbra, tunc terra quæ obtegit lunam a ſole, eſt multum elongata a luna, & ideo radii ſolares principales multum prope [b] concurrunt propter [c] ſtrictitudinem umbræ in parte ſuperiori, & propter hoc radii accidentales poſſunt venire

[r] Mag. *diverſas cauſas.* [ſ] Deſunt verba *ut in motu* in Edit. [t] Har. *motoris.* [v] Deeſt in Edit. [w] Deeſt in Edit. [x] Mag. *conſiderantur.* [y] Mag. *viſibilia.* [z] Reg. *ſcit cognoſcere*, Mag. *ſcit cognitione vel ſcientia quod.* [a] Sic Har. & Reg. Ed. *attingere.* [b] Ed. *contingunt.* [c] Mag. *gracilitatem.*

de prope in magna fortitudine ad corpus lunæ, & ideo [d] accendunt lunam, ſed quia accidentales ſunt debilioris operationis, quam principales, propter hoc non clare illuminant lunam, nec plene, & ideo fit [e] ſubrubea vel pallida, declinans ad ruborem, & magis rubea eſt, quando minus cadit in ſpiſſitudinem umbræ, & magis pallida, quanto magis cadit in eam, & tamen poteſt ingredi ſpiſſitudinem umbræ, & deſcendere in eccentrico ſuo verſus terram, quod non poſſunt radii accidentales eam [f] accendere propter magnam ſeparationem radiorum principalium ipſius ſolis, & remanet tota tenebroſa, ſicut in conjunctione, quia de ſe lumen non habet, ſed eſt corpus denſum. Similiter de colore poteſt poni exemplum: nam ſi per medium panni valde rari colorati diverſis coloribus in partibus ſuis viſus aſpiciat aliquod corpus unius coloris, tunc ſi foramina panni ſunt magna, videbit colorem corporis ſicut eſt, ſed ſi ſint parva & ſubtilia, apparebit ei color rei poſtpoſitæ mixtus, & ideo ex diverſitate raritatis medii per quod videtur, videbitur color diverſus, & ſic errabit in ſcientia, cujus cauſa eſt dubia. Nam conſtat, quod colores partium corporis non veniunt ad viſum, niſi per foramina panni inter fila, & colores filorum veniunt ſecundum ſuas lineas & verticationes proprias ad alia puncta, quam ſpecies colorum partium poſtpoſiti corporis: quapropter figuntur colores partium illius corporis ad puncta alia in oculo, quam colores filorum, quare non videtur quod color erit mixtus. Sed dicendum eſt, quod ſic: nam quando foramina ſunt minuta, tunc colores tranſeuntes per ea ſunt multum propinqui filis, & ideo colores filorum & colores tranſeuntes per foramina ſunt valde propinqui, & attingunt ad puncta habentia inſenſibilem diſtantiam, & quia ſic eſt, ideo non erit ſenſibilis diverſitas colorum iſtorum, & per hoc apparebit viſui mixtus.

Caput III.

De his vero quæ per ſyllogiſmum comprehenduntur accidunt ſimiliter exempla notabilia. Primum quidem inter ea eſt diſtantia, ſeu remotio. Circa quod primo conſideratur, quod diſtantia ſuperflua impedit viſum, quia eadem res diſtans facit parvum angulum in oculo, quæ
* *Tab.* I. *Fig.* 50. faceret magnum, quando eſt propinqua, ut patet in figura. * Et quoniam ex parvitate anguli accidit, quod parva res pupillæ occupatur, non poteſt res ſenſibiliter quantum oportet diſtingui in oculo, & ideo res male percipitur ex ſuperflua diſtantia. Comprehenditur vero & [h] certificatur diſtantia, ſi ſit mediocris, per continuationem & ordinationem corporum ſenſibilium interjacentium inter viſum & rem remotam, ut cum aliquis ſit juxta murum [i] unum & aſpiciat alium murum ultra primum elevatiorem eo, & ſatis ab illo diſtantem, non percipit aliquam diſtantiam inter ipſos, quia aut non ſunt corpora continuata inter eos, aut ea non poteſt percipere propter interjectionem primi muri, ſub quo [k] ſtat. Et

[d] Ed. *attendunt* Mag. *attingunt.* [e] Ed. *ſubrubrica.* [f] Mag. *attingere.*
[g] Deeſt in Edit. [h] Ed. *certificatur, ſi diſtantia.* [i] Ed. *aliquem.* [k] Ed. *non ſtat.*

inde

inde accidit, quod quando non ſumus prope altos montes, ſed in locis planis, non percipimus altitudinem nubium, imo æſtimamus quod ſint longe remotiores a nobis quam ſunt, quia non ſunt corpora ſenſibilia poſita inter nos & eas, ſed ſolus aer qui non eſt ſenſibilis nobis, & ideo tunc non percipimus altitudinem nubium: ſed cum fuerimus prope altos montes, quamvis non ſint multum alti [l] ultima altitudine, [m] quæ eſt circiter octo miliaria, [n] videbimus nubes in capitibus montium, & cacumina ſuperiora nubibus. Ex quo concludit Alhacen in 2° libro quod nubes non ſunt magnæ altitudinis, quamvis vapores bene aſcendant [o] uſque ad LI milliare, ſicut demonſtratur in libro de crepuſculis. Sed non omnes vapores faciunt nubes, ſoli enim aquei, & non omnes ſunt materia nubium, terreſtres vero altius aſcendunt, quamvis ſint graviores, quia ſiccum eſt [p] ſubjectum caloris & [q] bene calorem retinet poſtquam receperit, ut lapis melius quam lignum. Inde accidit, quod calor ſolis fortior & abundantior [r] retinetur in vaporibus terreſtribus quam aqueis, & propter hoc altius elevantur. [s] Nunc autem ne fieret objectio de altitudine nubium, per contrarietatem libri de crepuſculis, feci mentionem de hoc libro. Remotio ergo comprehenditur, quando corpora [t] continuata ſunt inter viſum & rem, & hoc in mediocri diſtantia, & tunc quando viſus illa corpora aſpexerit, & menſuras eorum certificaverit, quod ſi aliquid iſtorum defuerit, non certificabitur remotio. Et remotio mediocris reſpectu viſus, id eſt, cujus quantitas certificatur a viſu eſt remotio, apud cujus ultimum non latet viſum aliqua pars illius ſpatii, habens quantitatem ſenſibilem ad totam remotionem. Et remotio mediocris reſpectu rei viſæ, in qua viſus comprehendit unam partem rei viſæ, eſt apud cujus ultimum non latet pars illius rei viſæ, habens proportionem ſenſibilem ad [v] quantitatem rei viſæ. Remotio vero quæ eſt extra mediocritatem reſpectu viſus eſt illa, apud cujus ultimum latet quantitas, habens proportionem ſenſibilem ad totam illam remotionem. Et remotio intemperata reſpectu rei viſæ eſt, quæ partes proportionales toti proportioni ſenſibili abſcondit a viſu. Erratur ergo de certificatione diſtantiæ propter [w] intemperantiam longitudinis rerum a viſu. Nam ſic arbores multum a longe poſitæ, quamvis ſint ſatis diſtantes, videntur tamen continuari aut ſibi propinquæ. Et ob hoc ſtellæ [x] erraticæ æſtimabuntur in eadem ſuperficie cum ſtellis fixis, propter immoderatam diſtantiam ſtellarum a viſu: cum tamen ſtellæ erraticæ plurimum diſtent a fixis, & figura multorum æqualium laterum directe viſui oppoſita videtur circularis figuræ, & circulus videtur [y] recta linea, & ſphæra æſtimabitur plana figura. Nam propter immoderatam longitudinem anguli figuræ, licet ſint ſenſibiles reſpectu totius in debita diſtantia, quando tamen fuerit immoderata diſtantia, occultabuntur a viſu reſpectu totius, & ideo judicabitur res

[l] Mag. *ultimata.* [m] Ed. *qui.* [n] Ed. *videmus.* [o] Deeſt in Edit. [p] Reg. & Har. *lima.* [q] Har. *tamen.* [r] Mag. *recipietur.* [s] Mag. *propter hoc autem.* [t] Mag. *contraria.* [v] Mag. *totam illam remotionem; & remotio diſtemperata reſpectu rei viſæ eſt, &c.* [w] Mag. *intemperatam longitudinem.* [x] Har. *errantes.* [y] Ed. *rectæ, linea.*

angularis rotundæ figuræ, quia quando eſt clauſus talis angulus, tunc eſt rotundæ figuræ. Similiter cum gibboſitas arcus circuli objiciatur viſui, licet medium gibboſitatis [z] circuli ſit propinquius viſui quam extremitates ad diametrum, tamen hæc propinquitas non apparet viſui propter diſtantiam immoderatam: & ideo occultatur acceſſus partis propinquioris viſui, & aufertur in judicio viſus ipſa gibboſitas, quapropter curva linea apparebit recta. Et ob hoc accidit, quod quando luna eſt ſeptima vel viceſima prima, tunc linea circularis baſis pyramidis luminoſæ ſolaris occupantis corpus lunæ apparet linea recta, cum tamen in aliis temporibus apparet curva. Et ſphærica videbitur plana. Propter eandem cauſam propinquitas tumoris ejus excedit imperceptibiliter propinquitatem extremitatis illius tumoris propter immoderatam diſtantiam, & ideo ſol & luna videntur eſſe ſuperficiei planæ, cum tamen ſint ſphæricæ.

Caput IV.

De figuratione [a] *lunæ ſecundum diverſas ætates, & additiones aliquorum in fine.*

Et per jam dicta poteſt apparere cauſa de diverſa apparitione figurationis luminis lunaris ſecundum quod [b] creſcit & decreſcit. Nam aliquando baſis pyramidis lucis ſolaris occupantis corpus lunæ, apparet linea arcualis, ut ante ſeptimum diem & poſt, ſed in ſeptimo apparet linea recta. Cujus cauſam Ariſtoteles 2° cœli & mundi, & Averroes [c] imperfectis & tranſitoriis ſermonibus occultant, atque liber problematum Ariſtotelis latinus ſuæ tranſlationis obſcuritate dubios nos relinquit: mirum enim ſatis eſt, quare eadem linea curva apparet aliquando recta, aliquando curva ex eadem diſtantia. Si enim ſecundum cauſam datam de immoderata longitudine linea arcualis debet apparere recta: quomodo ergo poterit pluries, imo fere per totum menſem lunarem apparere curva, & bis tantum recta judicari. Abſtrahamus ergo nos a ſenſu, & imaginemur ſecundum veritatem, lunam eſſe corpus ſphæricum, & primo intelligamus eam eſſe poſitam juxta nos in diſtantia moderata, & ſolem ſimiliter, ita tamen quod habeant eandem comparationem ad invicem, & motus ſuos ſicut in cœlo, & quod eundem reſpectum habeant, reſpectu viſus noſtri, ſicut quando ſunt in cælo, excepto quod diſtantia non ſit immoderata, tunc hic videbimus duas pyramides; una eſt viſualis, cujus baſis eſt portio ſuperficiei lunæ nobis objecta, & alia eſt pyramis luminoſa ſolaris, cujus baſis principalis eſt ſuperficies ſolis. Et quoniam hæc pyramis eſt curva, eo quod antequam poſſit pervenire ad conum ſuum, occurrit ei ſuperficies lunæ, oportet [d] quod habeat ibi baſim ſecundariam, licet longe minorem prima, & eſt major [e] portio lunæ objecta ſoli. Ante vero quam pars lunæ objecta viſui noſtro incipit in aliquo illuminari, ſcilicet dum ſol & luna ſunt in conjunctione baſis pyramidis lucis ſolaris, non ap-

[z] Mag. *arcus circuli.* [a] Deeſt in Edit. [b] Har. *decreſcit & accreſcit.* [c] Sic MS. Reg. Ed. *in perfectis* Har. *in perſpectis.* [d] Mag. *habere.* [e] Ed. *proportio.*

prehendit

5

prehendit aliquid de baſi pyramidis viſualis. Sed quam cito ſeparatur luna a conjunctione ſua, ut aliqua pars de portione illuminata objiciatur nobis, tunc baſis pyramidis ſolis occupat illam partem baſis pyramidis viſualis, & ideo circuli illorum ſtatim interſecant ſe in duobus locis, & includunt infra ſe partem illuminatam; & ſecundum quod portio [f] baſis pyramidis ſolaris plus ſecat de baſi pyramidis viſualis, ſecundum hoc creſcit lumen in portione nobis objecta. Circulus ergo baſis pyramidis ſolis in diſtantia moderata ſemper curva linea apparebit, & [g] nunquam recta: quia ſola diſtantiæ immoderatio facit quod aliquando poteſt apparere recta. Sed in diſtantia ſuperflua ſicut nunc eſt, oportet quod pluries appareat [h] circularis. Nam circuli dupliciter poſſunt intelligi in ſphæra; ſcilicet, ut æquidiſtantes ad invicem, ut ſunt æquinoctialis in ſphæra mundi, & tropici & cæteri æquinoctiali æquidiſtantes, ex utraque ſui parte; & alii ſunt circuli interſecantes ſe & hujuſmodi æquidiſtantes, ut qui tranſeunt per polos ſphæræ, ſicut coluri in ſphæra mundi, & omnes ſunt circuli majores in ſphæra. Priorum autem una ſola eſt de majoribus, ſcilicet major æquidiſtantium, ut æquinoctialis in cœlo: nam illi ſoli circuli ſunt majores in ſphæra, qui tranſeunt per centrum ſphæræ [i] & dividunt ſphæram in duas partes æquales. Sic ergo conſideremus ſphæram corporis lunæ, & hoc in portione nobis objecta, ita quod in hac portione, quæ reſpicit terram, intelligamus majorem æquidiſtantium, quæ dividit corpus lunæ in duas partes æquales, & poſt eam verſus nos intelligamus alias, quot volumus verſus [k] polum corporis lunæ nobis objectum, & intelligamus magnos circulos interſecantes ſe in polis ſphæræ lunaris, unus tamen nobis ſufficit hic, cujus gibboſitas directe objiciatur viſui noſtro, ſeparans lunam in duas partes æquales verſus oriens & occidens, qui tranſit per polum nobis objectum, & per alium ejus oppoſitum, & vocemus hic ipſum colurum. Certum ergo eſt, quod immoderata diſtantia occultat gibboſitatem iſtius coluri, ſecundum ſuperius declarata. Unde oportet, quod aliquando appareat linea recta. Sed nulla diſtantia poteſt occultare gibboſitates æquidiſtantium, quoniam tota circumferentia cuilibet earum habet penitus eundem ſitum reſpectu oculi, & non accedit aliqua pars circumferentiæ ad viſum magis quam alia, ut appareat viſui in omni diſtantia, & ideo nihil occultandum eſt in eis, propter quod ſemper apparent in ſua circumferentia & circulatione, ſicut nos percipimus de linea circulari, quæ eſt circumferentia baſis pyramidis viſualis. Illa enim eſt una de æquidiſtantibus iſtis, & major inter omnes quæ poſſunt viſui objici, & patet quod viſus cujuſlibet judicat eam perfecte circularem, & ſic faceret de omnibus æquidiſtantibus, quæ [l] ſignarentur in portione nobis objecta, ſed nulla eſt aſſignata quantum eſt de ratione lunæ ſecundum ſe. Pyramis tamen viſualis ſignat unam, quæ eſt circumferentia ſuæ baſis, & pyramis ſolis ſignat aliam, quæ ſimiliter eſt baſis ſuæ circumferentiæ. Cum autem hæc circumferentia baſis pyramidis ſolis attingit portionem lunæ nobis objec-

[f] Deeſt in Edit. [g] Mag. *non.* [h] Mag. *circularis & aliquando recta.* [i] Deeſt in Edit. [k] Ed. *polos.* [l] Ed. *ſignantur.*

5

tam, neceſſe eſt ejus gibboſitatem eſſe verſus ſolem, ſicut nos ad oculum videmus. Et cauſa [m] hujus eſt, quia eſt portio circularis, quæ eſt prope majorem in ſphæra; nam eſt portio unius de æquidiſtantibus deſcribendis circa portionem ſphæræ lunæ nobis objectæ, quæ æquidiſtans eſt major omnium, quæ poſſunt ibi deſcribi. Sed non eſt ſimpliciter major, quæ ſecet ſphæram lunæ in partes æquales, quia non eſt medietas ſphæræ lunæ nobis viſibilis, ſed portio parum minor ejus medietate, ut nunc ſupponitur, & ſequentia explicabunt magis loco ſuo. Quia tamen arcus baſis pyramidis ſolaris eſt fere portio majoris circuli, ideo nullo modo poteſt ejus concavitas in portione lunæ nobis viſibili jacere verſus ſolem. Si enim eſſet arcus circuli bene parvi, tunc poſſet concavitas eſſe verſus ſolem, ut patet. Erit ergo arcus illius gibboſitatis verſus ſolem in novilunio: & quando attingit primo circumferentiam baſis pyramidis [n] viſualis, tunc arcus viſualis pyramidis [o] & arcus ſolaris ſunt æquales, & jacent ſimul & terminantur ad terminos chordæ portionis viſibilis ipſius lunæ. Sed quando pyramis ſolaris occupat aliquam partem portionis lunæ nobis objectæ, tunc arcus pyramidis ſolaris relinquit arcum [p] baſis pyramidis viſualis, ſemper tamen ei conterminalis, & ſeparantur ad invicem continentes portionem illuminatam, & interſecant ſe in terminis chordæ portionis lunæ nobis objectæ, & tunc arcus pyramidis ſolaris eſt ſicut arcus unius æquidiſtantis prope magnitudinem majoris æquidiſtantium, & debet imaginari primo fuiſſe in circumferentia baſis pyramidis viſualis, & poſtea continue mota ab ea verſus colurum de quo dictum eſt prius, qui tranſit per polos lunæ, ſcilicet per illum polum nobis objectum, & per ejus oppoſitum dividens lunam in duas medietates, ac ſi moveretur per quartam lunæ [q] a circumferentia baſis pyramidis viſualis uſquequo fit colurus. Quando ergo erit colurus, tunc oportet quod ejus gibboſitas nos lateat propter intemperatam diſtantiam, & apparebit linea recta. Sed ante non; quoniam ſemper prius fuit arcus unius æquidiſtantis, & partes circumferentiæ æquidiſtantium habent eundem ſitum reſpectu oculi. Nulla enim magis accedit ad oculum quam alia, ut prius viſum eſt. Quapropter a prima illuminatione lunæ, uſquequo portio baſis pyramidis veniat ad locum coluri, erit ſemper arcualis & in ſe & ſecundum judicium viſus. Sed quando in ſeptima die veniet ad locum coluri, oportet quod appareat viſui in linea recta tanquam diameter ſuperficiei lunæ, quæ nobis plana apparet, & tunc cum ſit in altera medietate lunæ fit iterum arcualis, quia jam accedit ad naturam æquidiſtantis. Et quoniam eſt arcus æquidiſtantis prope majorem æquidiſtantium, neceſſe eſt quod ejus concavitas ſit verſus ſolem. [r] In illa enim medietate lunæ non poſſit tanta æquidiſtans deſignari, cujus gibboſitas ſit verſus ſolem, bene enim poſſet in parva æquidiſtante,

[m] Har. *hæc eſt.* [n] Deeſt in Edit. [o] Deſunt illa & *arcus* in Edit. [p] Deeſt in Edit. [q] Mag. *ad circumferentiam.* [r] Ita ex MSS. Har. & Reg. hunc locum reſtituimus. Verba *in illa* &c. *ſolem*, deſunt in Edit. In Mag. legimus, *quod ejus gibboſitas ſit verſus ſolem; in illa enim medietate lunæ poſſet æquidiſtans tam parva aſſignari, quod ejus concavitas ſit verſus ſolem.*

ut

* ut patet conſideranti, & ſi tunc [s] movebitur ille arcus pyramidis donec [t] jaceat ſuper arcum baſis pyramidis viſualis, & tota circumferentia illius æquidiſtantis jacebit ſuper totam baſim pyramidis viſualis, & tunc oportet, quod tota ſuperficies lunæ nobis objecta ſit illuminata, & eadem erit baſis utriuſque pyramidis, & tunc erit luna plena. Deinde propter ſitum ſolis variatum reſpectu lunæ, arcus baſis pyramidis ſolaris incipit recedere a baſi pyramidis viſualis, & incipit luna deficere a luce, ſicut in novilunio crevit, ita quod ſemper apparet baſis pyramidis ſolaris linea curva propter rationem æquidiſtantis, uſquequo baſis pyramidis ſolaris veniat ad locum coluri in XXI die, & tunc iterum apparet linea recta, ſicut in die ſeptima. Sic ergo poteſt per hujuſmodi [v] immoderatam diſtantiam & rationes circulorum intelligi figuratio lucis lunaris per ætates ſuas variatas. Patet ergo quod impoſſibile eſt, ut cœlum ſit planæ figuræ, quamvis hoc viſus æſtimet, vel ſaltem quod accedit multum ad planam figuram. Nam ſicut hic dictum eſt, anguli figuræ polygoniæ æqualium laterum apparent ex immoderata diſtantia habere rotunditatem. Paulatim enim abſconduntur anguli, quia non habent proportionem ad immoderationem diſtantiæ, nec acceſſus anguli ad oculum excedit ſenſibiliter partem circuli inſcribendi in tali figura, vel ſphæræ inſcribendæ, propter hoc quod anguli quantitas modica eſt vel nulla ſenſibilis reſpectu tantæ remotionis, & hoc non ſolum apud Alhacen dicitur [w] in 3° ſui libri, ſed in libro de viſu hoc idem vult auctor, cum dicit in a propoſitione, rectangulæ magnitudines e diſtantia viſæ peripheriæ apparent. Sed quia rectangulæ figuræ hujuſmodi non poſſunt eſſe niſi æquilateræ, ideo alia tranſlatio ſubjungit, quadrata per diſtantiam apparent rotunda, & non ſolum quadrata, ſed omnis figura æquilatera, quia eadem eſt ratio de omnibus: ſicut de aliis polygoniis, in quibus circuli & ſphæræ inſcribi non poſſunt, non eſt verum, quia poteſt eſſe ſenſibilis acceſſus anguli ad oculum, licet magna diſtantia ſit; hoc addidi propter intellectum iſtius occultationis. Si ergo anguli corporis æquilateri paulatim occultentur, donec corpus appareat rotundum, ita quod non ſemel & ſimul occultatur tale corpus propter angulorum protenſionem, tunc corpus rotundum, quia non habet angulos, ſimul & ſemel totum occultabitur, & ex magna diſtantia apparebit planæ figuræ. Ergo ſi cœlum extenderetur ad oriens & occidens ſub plana figura, tunc ſtellæ in occaſu occultarentur ſecundum ſe totas ſimul & ſemel, cum ſint ſphæricæ figuræ. Sed nos videmus contrarium, quia pars poſt partem occidit & occultatur, ac ſimiliter oritur: quapropter non poteſt hoc eſſe in plana diſtantia, & ideo nec cœlum erit planæ extenſionis, ſed curvæ.

* *Tab.* I. *Fig.* 51.

CAPUT V.

De comprehenſione magnitudinum.

SICUT vero exemplificatum eſt de comprehenſione diſtantiæ pro ſyllogiſtica cognitione, ſic poteſt exemplificari in magnitudine, & auctor

[s] Mag. *moveatur.* [t] MSS. Har. & Reg. *lateat.* [v] Har. *moderatam.* [w] Mag. *in* 3° *libro.*

libri

libri de viſu, & multi æſtimabant magnitudinem comprehendi per quantitatem anguli apud oculum. Unde in principio illius libri ſupponitur, quod viſa ſub majori angulo apparent majora, & ſub minori [x] minora, & ſub æqualibus angulis viſa apparere æqualia. Sed hoc non ſufficit, ſicut docet Alhacen per exempla, * quoniam ſi in circulo ſignentur diametri diverſæ, ut a b c d, patet ad ſenſum, quod a b videtur longe ſub minori, angulo, & tamen diametri ſunt æquales: * ſimiliter de lateribus quadrati, nam a b latus facit longe minorem angulum in oculo, quam b c, & tamen latera ſunt æqualia, & viſus apprehendet hujuſmodi latera eſſe æqualia: & ſimiliter diametros circuli ejuſdem, vel circulorum æqualium, judicat viſus æquales in mediocri diſtantia. Ergo quantitas anguli comprehenſa non ſufficit. Præterea una re viſa in minori diſtantia & majori, dummodo ſit mediocris exceſſus, diverſificabitur angulus ſenſibiliter. Sed viſus non judicabit rem viſam eſſe majorem & minorem; ut ſi oculus ponatur in cono pyramidis brevioris, major in eo erit angulus quam in cono longioris per XXI primi Euclidis. [y] Atque ſi [z] triplicaretur diſtantia, ſcilicet ut prima ſit unius cubiti, ſecunda ſit duorum, tertia ſit trium, erit extranea diverſitas anguli, & tamen judicabitur eſſe ejuſdem quantitatis. Quoniam ergo ita eſt, non poteſt eſſe certificatio magnitudinis rei ſecundum [a] quantitatem anguli. Sed oportet, quod conſideretur angulus & longitudo pyramidis, & his comparetur baſis pyramidis quæ eſt res viſa, longitudo vero pyramidis comprehenditur per comprehenſionem quantitatis corporum interjacentium, ſicut [b] prius dictum eſt de remotione, & hoc fit in rebus conſuetis & mediocris diſtantiæ, per compoſitionem & reſolutionem ſubjectam ad aliquam certam menſuram memoriæ promptam, cujuſmodi eſt quantitas hominis menſurantis ſecundum ſe totum vel ſecundum [c] partem, & hæc omnia certificat axis viſualis ſuper viſibilia tranſportatus. Accidit autem error in magnitudinis comprehenſione, quando eſt immoderata remotio, quoniam videbitur multo minus quam ſit in veritate. Cujus cauſa eſt, quoniam longitudo intemperata eſt, quæ partes proportionales toti in proportione etiam ſenſibili abſcondit [d] viſui, & cum fuerit occultatio partium ſenſui perceptibilium, anguli in quos cadunt non ſentiuntur, licet ſint totali angulo proportionales, unde cum diſcurrerit axis ſuper rem viſam, abſconduntur lineæ ex ea, & partes multæ, unde minor efficitur totalis apparentia, & etiam propter male ſenſibilem parvitatem anguli non bene ordinabitur ſpecies in parte ſenſibili membri ſentientis, & ideo non bene judicabitur quantitas.

* *Tab.* I. *Fig.* 52.

* *Tab.* I. *Fig.* 53.

Caput VI.

De corporibus autem ſphæricis, ſicut ſunt ſtellæ & alia, non eſt poſſibile, quod oculus [e] videat medietatem, ſed oportet quod videat

[x] Ed. *majora.* [y] Ed. *Itaque.* [z] Ed. *triplaretur.* [a] Har. *angulum.* Mag. *diverſitatem anguli.* [b] Har. *ſupra.* [c] Ed. *ſe partem.* [d] Ed. *viſum.* [e] Ed. *faciat.*

minorem

minorem portionem. Nam radii extremitatum [f] rei concurrunt in oculum: radii autem, qui ab extremitatibus medietatis ſphæræ venirent, contingerent terminos diametri, per XIX tertii elementi, & contingerent angulos rectos cum terminis diametri, ſicut ibidem dicetur. Ergo relinquitur, quod non concurrent per petitionem. Quod autem ſtellæ ex cauſa perpetua videantur majores in oriente & occidente quam in medio cœli, dicit Ptolemæus in 3° & 4°; & Alhacen in 7°; & poteſt demonſtrari per hoc, quod viſus judicat cœlum quaſi planæ figuræ extenſæ ſuper caput in orientem & occidentem, quando aſpicit ad alterum illorum. Sed quod videtur prope caput propinquius videtur, & ideo ſtella quando eſt in medio cœli videtur eſſe propinquior, & ideo in horizonte videtur magis diſtare. Sed quod magis videtur diſtare, videtur eſſe majus, poſtquam ſub eodem angulo videtur. Sed quod ſecundum veritatem magis diſtat eſt majus, poſtquam ſub eodem angulo cum re minori videtur, * ut a b magis diſtat ab oculo, & majus eſt quam c d, & c d quam e f. Ergo tunc relinquitur, quod ſtellæ apparent majoris quantitatis in oriente, quam in medio cœli. Et hoc patet aliter. [g] Remotio earum quando ſunt in oriente comprehenditur per [h] interpoſitionem terræ, ſed ſic non poſſunt comprehendi, quando ſunt in medio cœli propter inſenſibilitatem aeris. Ergo cum magis percipitur earum remotio, quando ſunt in oriente quam in medio cœli, ſequitur quod magis videntur tunc diſtare, quam quando ſunt in medio cœli. Ergo ut prius apparebunt majora. Poteſt etiam exemplificari de motu & quiete, quantum ad cognitionem, quæ dicitur eſſe per ſyllogiſmum. Motus autem cognoſcitur ex [i] comparatione rei motæ ad aliam, reſpectu cujus mutat ſitum. Unde non comprehendit viſus motum, niſi quando comprehenderit rem in duobus locis & ſitibus diverſis, & ſitus rei viſæ non [k] diverſificatur, niſi in tempore. Quapropter motus non comprehenditur niſi in tempore ſenſibili. Quies ſimiliter comprehenditur a viſu, ex comprehenſione rei viſæ in eodem loco & eodem ſitu tempore ſenſibili; & viſus multipliciter errat in comprehenſione motus & quietis. Nam aliquando motis nubibus æſtimatur eſſe lunæ motus, & accidit error iſte ex intemperata longitudine; nam ex temperata non fit ita, unde baculum fixum in aqua videmus [l] ſemper quieſcere, & motum aquæ tranſeuntis percipimus. Accidit autem error prædictus in motu lunæ, cum nubes fuerint multæ & continuæ, quoniam non comprehenditur motus, niſi per [m] acceſſionem alicujus ad aliud vel receſſum. Cum autem paucitas & diminutio fuerint nubium motus, poſſumus diſcernere motum earum per acceſſum ad invicem & ad ſtellam per receſſum, & ideo per contrarium, cum cœlum fuerit nubibus coopertum, propter continuationem earum & multitudinem non [n] decernimus motum in eis, & tamen lunam videmus [o] moveri motu celerrimo, propter hoc, quod pertranſit

[f] Mag. *rei viſæ.* [g] Mag. *quoniam remotio.* [h] Har. & Reg. *interemptionem.* [i] Ed. *compoſitione.* [k] Mag. *diverſificabitur.* [l] Deſunt illa *ſemper quieſcere* in MSS. [m] Har. & Reg. *acceſſum.* [n] Har. *diſcernimus.* [o] Mag. *moveri celerrime, propter quod tranſit.*

velociter partes diverſas nubis, tum propter motum proprium, tum propter motum nubium. Et quando videns vadit in partem in qua eſt luna vel aliæ ſtellæ, videtur ei quod ſtellæ moveantur ante ſe in partem in quam vadit, quoniam in fine motus ſui eandem diſtantiam & eundem ſitum judicat ſe habere, ſicut in principio motus. Et quia [p] ſic, concludit virtus diſtinctiva mediante viſu, quod ſtella moveatur ante faciem videntis in partem, ad quam movetur videns; & ſimiliter ſi fugiat videns in partem contrariam, videbitur ei quod ſtella ſequatur; ſicut ſi viderit hominem ante ſe, qui ſemper habeat eundem ſitum ad ipſum, neceſſe eſt quod æquali motu moveantur in partem eandem, & ideo æſtimat videns quod ſtellæ moveantur in partem ſuam, aut procedendo aut ſubſequendo. Nam ſitus ejus reſpectu ſtellæ quantum ad judicium viſus eſt idem: & cauſa hujus eſt diſtantia immoderata inter ipſum & ſtellam, propter [q] quam non percipit ſe per motum ſuum elongari vel appropinquare ſtellæ, & [r] ideo judicat ſe habere ſemper ſitum eundem. Et eodem modo accidit, quod quando ſol eſt in meridie & homo vadit ad oriens, ſemper videtur, quod ſol ſit in ejus directo, & ſi plures homines ſtent in eadem linea inter oriens & occidens, licet multum diſtent, tamen ſol apparet in directo cujuſlibet eorum, & hoc verum eſt propter immoderatam diſtantiam & ſolis magnitudinem, & umbræ illorum hominum videntur æquidiſtantes, & ſimiliter radii ſolis venientes ad eos videntur æquidiſtantes, quamvis concurrant in centrum ſolis, ſed propter diſtantiam ſuperfluam non percipitur concurſus, & ideo videntur radii æquidiſtare & umbræ ſimiliter. Cum autem homo aſpicit ſtellas erraticas, licet moveantur in cœlo motu veloci ad occidentem, tamen quando viſus aſpicit ea, æſtimat quod quieſcant, nec percipit motum. Et cauſa hujus eſt, quia propter immoderatam diſtantiam, non percipit viſus acceſſum vel receſſum eorum reſpectu [s] alicujus fixi, nec ſitus diverſitatem: & ideo radius viſibilis judicatur immobilis habens eundem ſitum reſpectu rei, & ideo æſtimat viſus rem eſſe immobilem, & quando homo revolvitur ſæpius in circuitu cum quieſcit, putat quod viſus moveatur, & res aliæ in circuitu, quoniam moto vidente movetur interius vis viſibilis. Et licet videns ſteterit, non ſtatim [t] res viſibilis ſtabit, ſed motus ejus in videntis quiete durabit: quia humores oculi ſunt de facili mobiles, & cum [v] receperint motum retinent ipſum bene, ſicut aqua & ſpecies etiam viſibiles quæ ſunt corpora ſubtilia ſunt facilis motus, & ipſum bene continuant. Nam ſunt de genere evaporationum & reſolutionum, & ideo viſus movetur interius quieſcente ipſo vidente, & quia viſus movetur, æſtimat res viſas moveri, ſicut dicit Ariſtoteles 2° cœli & mundi, & Averroes & Ptolemæus in 2° & Alhacen in 3° perſpectivæ. Et quando homo eſt in navi mota, videntur ei arbores & alia in ripa moveri, & hoc eſt propter motum virtutis viſivæ, & maxime res illæ videntur moveri quæ longe ſunt ab axibus: nam ſi axes bene figantur ſuper rem propinquam, aquæ non videntur moveri.

[p] Mag. *ſic eſt.* [q] Mag. *quod.* [r] Ed. *idem.* [s] Har. *alicujus rei fixæ.* Mag. *alicujus fixi hic inferius, & non ſtellæ fixæ.* [t] Ed. *vis.* [v] Ed. *perceperint.*

CAPUT

Caput VII.

De ſcintillatione.

ET his annexa eſt difficultas philoſophica valde, ſed [w] magis inſolubilis quam aliqua præter iridem. Omni nocte poſſumus intueri res, in quibus accidit hujuſmodi dubitatio, unde nihil totiens videmus, cujus cauſam minus ſciamus, & eſt de ſcintillatione ſtellarum. Stellæ vero fixæ aliquando manifeſte ſcintillant, & aliquando non. Planetæ quidem ſecundum Ariſtotelem non ſcintillant. Scintillatio vero eſt quidam tremor ſtellæ, & motus apparens, & hoc maxime accidit quando ſtellæ ſunt in ortu vel [x] in occaſu, ut Ariſtoteles vult in 2° cœli & mundi, quia tunc videntur magis diſtare, ut habitum eſt, & ideo viſus minus certificat eas. Nam Ariſtoteles 1° poſt. & 2° cœli & mundi dicit, quod cauſa hujus rei eſt propter diſtantiam ſtellarum fixarum, unde quia planetæ ſunt prope, ideo non ſcintillant, ut dicit, & ait, quod non [y] eſt hæc paſſio in ſtellis, ſed videtur ſolum propter reſolutionem & tremorem viſus, quia, ut infert, planetæ prope ſunt, & ideo potens eſt ſuper eos viſus. Ad fixas autem porrectus [z] tremit propter longitudinem: quia tremor viſus facit ipſius aſtri videri motum, nihil enim differt moveri viſum, aut quod movetur. Hæc eſt ſententia Ariſtotelis ſecundum quod ex pluribus tranſlationibus colligitur evidenter, & maxime per eam quæ immediate de Græco purior eſt [a] transfuſa. Sed cum dicat abſolute, quod planetæ non ſcintillant, tamen vult 2° cœli & mundi, quod ſol quodammodo tremit, & maxime quando eſt in oriente & prope. Cujus ratio eſt, quia hic tremor non eſt motus ſcintillationis, ſed debilior eo. Fortior enim tremor requiritur ad ſcintillationem, nec eſt niſi in horizonte vel prope, ſed ſtellæ ſcintillantes tremunt ubique. Quod autem Venus & Mercurius prope ortum & occaſum aliquantulum tremere videntur, ut experientia docet, non reputatur ſcintillatio, quia modicus eſt, & non fit niſi in illis locis. Unde hic tremor in ſole & in iſtis propter debilitatem ſui non habet evidentiam reſpectu ſcintillationis in ſtellis fixis, nec fit ubique in cœlo ſicut in eis, & ideo non computantur tremores iſti inter ſcintillationes. Sed cum longior orbis Saturni ſit æqualis remotionis cum ſtellis fixis, tunc Saturnus quando eſt in ſua longiori [b] longitudine ſcintillabit propter diſtantiam, ſicut ſtellæ fixæ: hoc autem non videmus. Et poteſt dici, quod cum ſpiſſitudo Saturni ſit 29240 milliaria, ut patet ex prius declaratis in his quæ de arithmetica tacta ſunt, propinquior nobis eſt per hujuſmodi quantitatem quam ſtellæ fixæ, & ideo diſtantia ejus non eſt tanta. Præterea lux intenſa & bene ſenſibilis exigitur in [c] re viſa, ad hoc, quod ſcintillet, eo quod videtur projicere jacula lucis, unde Averroes dicit, quod ſol habet illum motum, de quo dictum eſt ſuperius, plus quam alii planetæ propter fulgorem ſui luminis. Et ſi dicatur, quod non omnes ſtellæ fixæ ſcintillant,

[w] Har. & Reg. *eſt magis.* [x] Deeſt in Edit. [y] Deeſt in Edit. [z] Har. *tremor.* [a] Mag. *tranſlata.* [b] Har. *latitudine.* [c] Mag. *rem viſam.*

cum

cum tamen plus diſtent, quam planetæ; dicendum eſt, quod illæ, quæ majores ſunt & plus habent de lumine, ſcintillant abundantius quam ſtellæ aliæ. Unde ad ſcintillationem requiritur ſplendor ſufficiens, eo quod viſio manifeſta & ſenſibilis accidit in ſcintillatione.

Si vero objiciatur, quod lux ſolis & ſtellarum eſt fortior & ſplendidior, quando ſunt in meridie quam quando ſunt in horizonte, quia tunc cadunt radii ſtellarum magis ad angulos rectos quam tunc, magis apparet tremor in eis, ſi hujuſmodi ſplendor requiritur, & operatur ad ſcintillationem; dicendum eſt, quod ſic diminutus ſplendor non ſufficit ad ſcintillationem, ſic ſuperfluus confundit oculum & abſorbet in totum, ut tremor non percipiatur. Atque quod ſtellæ magis videntur diſtare in horizonte quam in meridie, facit viſum errare in cognitione viſibilis, quia enim erronee æſtimat ſtellam plus diſtare, quando eſt in [d] horizonte, plus conatur intueri ſtellam, & ex conatu eſt motus oculi fortior & [e] involutio. Nam ex magno conatu exprimitur oculus & recedunt tunicæ & humores a ſitu naturali, & tamen ſtatim naturaliter inclinantur ad eundem, & ideo accidit involutio & tremor. Atque natura ſemper recurrit ad locum læſum vel indigentem, & mittit abundantius ſpiritus & calores, & ideo a nervo communi in hujuſmodi conatu oculi reſolvuntur ſpiritus & calor naturalis, & hujuſmodi ſuperfluitas humores concutit, & facit recedere a [f] ſitu naturali, ad quem [g] ſtatim reinclinantur, & ſic accidit tremor oculi, & per conſequens in re viſa ſecundum apparentiam, ſicut Ptolemæus hanc aſſignat cauſam 2° perſpectivæ. Et etiam quia viſus æſtimat ſolem & ſtellas plus diſtare, quando ſunt in horizonte, ideo magis conatur & involvitur, & ſecundum hoc poteſt reperiri cauſa præciſa de planetis ſplendidis, ut maxime de ſole & luna, & Venere, & Mercurio, & Jove, quare non ſcintillant, quia viſus æſtimat illa bene, & reputat per conſequens ea eſſe propinquius, ſecundum quod dicit Ptolemæus in libro opticorum 2do, quod ſplendida ut ſol & luna reputantur prope, quæ vero minus ſunt luminoſa, non ſic. Et dicit Alhacen in tertio, quod color fortis licet ſit remotior, tamen apparet propinquior, quia bene immutat viſum, & quia [h] ſic eſt, viſus non conatur circa hujuſmodi planetas, & ideo non involvitur. Præterea ſecundum veritatem ſunt propinquiores ſtellis fixis, & ideo ſpecies debilior venit ad viſum a ſtellis fixis, & ſpecies viſus debilitatur ex diſtantia, & ideo magis conatur circa ſtellas fixas. Quod ſi dicatur, quod magis conatur oculus in [i] contuendo ſtellas minutas quam majores; ergo citius erit involutio; dicendum eſt, quod alia cauſa, quæ eſt penes ſplendorem, deficit in eis. Et ſi dicatur, quod conatus iſte fit ſecundum voluntatem hominis, ergo ab arbitrio ejus dependet, quare in poteſtate ejus eſt hic conatus; ergo æqualiter poteſt conari ad majorem ſtellam ſicut ad minorem, & ad planetam ſicut ad ſtellam fixam, & ad ſtellam in horizonte ſicut in medio cœli; quapropter hujuſmodi conatus nihil operatur hic: [k] dicendum eſt quod ſic: nam viſus ex conſuetudine habet, quod

[d] Ed. *oriente.* [e] Ed. *velocior.* [f] Ed. *ſtatu.* [g] Ed. *ſtatum.* [h] Ed. *hic.*
[i] Har. *tuendo.* [k] Har. *ſciendum.*

conatur

conatur plus & minus ſecundum diſtantiam viſibilis, & ſecundum debilitatem ipſius viſus, & ſecundum quod viſibile habet parum de viſibilitate, & quia in hoc viſus eſt exercitatus & conſuetus, & conſuetudo eſt altera natura, ut dicit [l] Ariſtoteles & maxime in viſu, ut docent auctores perſpectivæ, unde non percipit ſe videre per reflexionem & fractionem, ſed per lineas rectas tantum, quia conſuevit videre per lineas rectas, ſicut inferius declarabitur: & ideo in poteſtate animæ rationalis non eſt conatus viſus, ſicut nec cætera judicia conſueta, quamvis hic nitantur aliqui per hujuſmodi cavillationem conatum hunc, & quædam conſimilia naturalia viſui conſueta, reprobare. Si objiciatur, quod viſus non judicat de diſtantia planetarum & ſtellarum, ſola enim ratiocinatione comprehendimus ſtellarum diſtantias, ergo viſus æqualiter judicabit de ſtellis fixis & planetis, quantum ad paſſiones rerum viſibilium quæ fundantur ſuper diſtantiam. Dicendum eſt, quod non: nam licet non poteſt certificare diſtantiam ſtellarum, quia non ſunt corpora continuata inter ſtellas, tamen propter majorem ſenſibilitatem planetarum ſplendidorum, ut dictum eſt, apparent propinquius, licet non ſciat viſus dicere quantum ſint propinquius. Et iterum quia ſpeciem debiliorem recipit a fixis ſtellis quam a planetis, quia ſpecies debilitatur ex diſtantia, magis conatur viſus circa ſpecies fixarum quam circa ſpecies planetarum, & ſimiliter [m] ſpecies viſus debilitatur ex diſtantia, & ideo non eſt tantæ virtutis cum pervenit ad multum viſibile diſtans, & ideo conatur plus, & accidit ejus involutio & motus major. Si objiciatur, quod ſicut ex diſtantia debilitatur viſus, & deficit, & conatur, & revolvitur, ſic ex denſitate medii deficit a vera comprehenſione viſibilis. Ergo poſita denſitate medii proportionali diſtantiæ ſtellarum ſcintillantium ſcintillarent, quod non creditur eſſe verum. Et Averroes reſpondet ad hoc in 2° cœli & mundi: nam bene vult, quod denſitas medii [n] faciat ad ſcintillationem & tremorem, dicens, quod ſi ſol tremit ſolum in occaſu & ortu, eſt propter denſitatem medii. Si autem ubique, tunc eſt propter fortitudinem lucis magis, quam in aliis planetis. Vult ergo quod denſitas medii [o] operetur ad tremorem. Et [p] ideo licet vulgus hoc neget, tamen hoc non eſt improbabile: & ideo ſtellæ magis ſcintillant in ortu & occaſu, non ſolum ex cauſa ſuperius dicta, ſed propter ſpiſſitudinem medii vaporoſi, quia multitudo vaporum abundat in medio circa illas horas, eo quod ſol elevat tunc vapores, & non conſumit, ſicut in meridie, propter hoc quod radii ejus ſunt debiles in ortu & occaſu, eo quod cadunt ad angulos obliquos ſuper horizontem, ut in [q] prioribus habitum eſt. [r] Quod ſi ſpiſſitudo medii non faceret hoc, poteſt tamen motus medii hoc operari, ſicut ibidem docet hoc Averroes. Nam medium eſt in continuo motu, & ideo ſpecies rei dum cadit in unam partem, remanet in ea mota a loco ſuo, dum reliqua pars ſuccedat in locum primæ partis, & ideo utraque habet ſpeciem viſibilem, & faciunt

[l] Mag. *Ariſt. in primo phyſicorum.* [m] Deeſt in Edit. [n] Ed. *faciat.* [o] Ed. *facit ad ſcintillationem & tremorem.* [p] Deeſt in Edit. [q] MSS. *ſuperioribus.* [r] Deeſt in Edit.

 neceſ-

neceſſario ſibi ſimiles ſpecies in oculo eodem & in diverſis ejus partibus, & in nervo communi: ſicut idem Averroes docet per exemplum in libro de ſenſu & ſenſato de ſpecie ſolis cadente ſuper aquam motam. Non enim ſtatim abſconditur ſpecies a parte mota, ſed manet in ea ad tempus, donec reliqua pars veniat in locum ſuum, & tunc utraque facit ſpeciem in partes ejuſdem oculi, & nervi optici, & ſic videtur eadem res habere diverſitatem ſitus continue, & ideo tremere. Et hanc ſententiam approbat Ptolemæus in 2° opticorum ponens exemplum hoc de aqua mota, & de medio moto. Affert & Averroes tertiam cauſam, propter abſciſſionem viſus: ponens exemplum de homine, qui aſpicit rem aliquam in uno loco, & ſi oculum moveat digito ſuo conſtringens, tunc videbit rem in alio loco propter motionem oculi, quia non figitur ſpecies rei in [r] uno loco certo, ſed in pluribus. Et ſimiliter ſi homo aſpiciat rem aliquam ſecundum permutationem frequentem, ſcilicet nunc uno oculo nunc alio, vel uno oculo, ſæpius interveniente clauſione, dummodo continue aperiatur & claudatur, videtur res tanquam in diverſis locis, & ſic quaſi in tremore & vacillatione de loco ad locum, & hoc facit oculus quando magna diſtantia eſt rei ad ipſum, nam ſæpe claudit oculos & aperit. Atque licet palpebræ poſſint eſſe apertæ, virtus viſiva in pupilla & nervo fatigatur ex conatu, & abſcinditur actus videndi omnino vel diſtincte, & ideo ſpecies rei diſtantis non figitur apud viſum, propter quod æſtimatur res vacillare. Si vero dicatur, quod tunc aere moto fortiter per ventum, fieret major ſcintillatio & vehementior; dicendum eſt, quod ſicut ſplendor debitus, nec ſuperfluus, nec diminutus requiritur ad ſcintillationem, ut ſuperius dictum eſt, & ſicut diſtantia [s] certa ſimiliter: nam tantum poſſent ſtellæ diſtare, quod non ſcintillarent, ſicut tam parvum lumen aliqua habent, quod non ſcintillant, ſicut poteſt dici de motu medii. Nam ad ſcintillationem ſufficit motus aeris, qui eſt per motum cœli & vaporum, qui continue in eo invenitur, & hic determinatus eſt ſcintillationi ſtellarum, ita quod major non requiritur, nec minor ſufficit. Si etiam dicatur, quod ſpecies multiplicat ſe ſecundum vias rectas in eodem medio, nec recedit a verticatione recta propter motum medii, quia non variatur inceſſus ejus niſi per fractionem & reflexionem, quæ non accidunt in motu ejuſdem medii, & ideo non fiet ſpecies in diverſis locis, ſed uno tantum, & ſic non habebit ſitum diverſum in oculo. Dicendum eſt, quod verum eſt ſpeciem tenere ſemper eandem verticationem in eodem medio, & ſe multiplicat directe ſecundum [t] unam viam, & unum locum. Sed tamen quia partes diverſæ cadunt ſucceſſive in eundem locum, & pars prima habens ſpeciem retinet eam, poſtquam a verticatione ſpeciei receſſit, & prius venit alia pars in locum verticationis antequam ſpecies abſcindatur a prima, ideo partes duæ habentes ſitus diverſos faciunt ſpecies in partes diverſas oculi, & cauſant paſſionem, quæ dicta eſt. Si vero dicatur, quod radii omnium ſtellarum & planetarum tranſeunt ſic per medium tremulum; dicendum quod aliæ rationes de conatu oculi & ſplendore rei viſæ deſunt, ſecundum

[r] Deeſt in Har. [s] Har. *tota.* [t] Mag. *viam eandem.*

cundum quod ex ſolutionibus objectionum manifeſtum eſt. Ex omnibus his colligi poteſt cauſa ſcintillationis, quamvis cum difficultate propter varias objectiones occurrentes. Oportet enim quod a parte oculi ſit conatus propter quem involvitur. Nam propter eum accidit ſuperflua reſolutio ſpirituum & calorum cogentium humores oculi egredi a ſitu naturali, & nihilominus ex conatu eſt compreſſio oculi & conſtrictio, ex quibus partes oculi non tenent ſitum ſuum. Iterum tertio oritur ex hoc abſciſſio viſionis, propter quod viſibile apparet ſitum mutare, ut exemplificatum eſt per Averroen. Hic ergo tria cauſantur ex conatu oculi, qui conatus cauſatur non ſolum ex debilitate virtutis viſivæ & ſpeciei propter diſtantiæ veritatem, ſed propter judicium apparentis diſtantiæ, & ideo abundantius conatur ad [v] fixas quam ad planetas ſplendidos, quos prope æſtimat propter ſuperfluum ſplendorem. Sed non ſolum iſte conatus requiritur, ſed ſplendor ſufficiens a parte rei ſcintillantis, quia res ſcintillans videtur jacula lucis ſpargere, & ideo Saturnus & ſtellæ parvæ non ſcintillant. [w] Neceſſe quidem ſimiliter eſt, quod tremor medii ſit, ut dictum eſt, & omnia hæc requiruntur ad ſcintillationem propter diſtantiam rei viſibilis, quia res in debita diſtantia poſita non ſcintillat: & propter hoc Ariſtoteles adſcribit paſſionem [x] principaliter diſtantiæ, licet multa circumſtent conſideranda. Sic intelligendum eſt de ſcintillatione in cœleſtibus, de qua loquitur Ariſtoteles, quamvis tamen ſit ſpecialis modus ſcintillationis in his inferioribus, de qua inferius dicetur. Et jam in fine iſtius ſermonis de modo videndi ſecundum lineas rectas propter tres modos viſionis, ſolo ſenſu, ſcientia, & ſyllogiſmo, merito dubitatur, quæ virtus animæ ſit, quæ in ſcientia & ſyllogiſmo negotiatur circa viſibilia mediante ſenſu [y] viſus, & ſi accipiamus ſcientiam & ſyllogiſmum, ſicut in logicalibus & naturalibus & mathematicis, ut eſt in uſu vulgi philoſophantium, neceſſe eſt quod ſit anima rationalis, quia ſyllogiſmus & ſcientia pertinent ad eam ſolam, ut accipiuntur in dictis ſcientiis. Et Alhacen hanc partem animæ vocat [z] virtutem diſtinctivam, quæ ratiocinatur & intelligit ſecundum eum: aliquando enim inveniuntur hæc verba & conſimilia, ut videatur ad literam, quod ſit anima intellectiva & rationalis. Sed conſtat canem cognoſcere hominem prius viſum, cum iterum viderit eum, & ſimia & beſtiæ multæ ſic faciunt, & diſtinguunt inter res viſas, quarum habent memoriam, & cognoſcunt unum univerſale ab alio, ut hominem a cane vel ligno, & individua ejuſdem ſpeciei diſtinguunt, & ideo cognitio, quam perſpectivi vocant per ſcientiam, debetur brutis ſicut hominibus. Ergo eſt per virtutem animæ ſenſitivæ. Quod ſimiliter de cognitione, quæ dicitur per ſyllogiſmum, manifeſtum eſt: nam motus cognoſcitur per eum, ſicut canis, quando elevat aliquis baculum, ut ipſum percutiat, fugit, quod non faceret niſi perciperet baculum mutare ſitum ſuum reſpectu ipſius rei, & ei appropinquari. Similiter quando brutum, ut canis, vel catus, vel lupus, vel aliud, tenet animal aliquod quo cibetur, dum præda

[v] Mag. *fixas ſtellas.* [w] Mag. *Et ad hoc etiam operari poteſt & ejus denſitas, ſicut dictum eſt.* [x] Mag. *principalem.* [y] Mag. *& viſu.* [z] Ed. *virtutem animæ.*

quieſcit,

quieſcit, deprædator ſtat immobilis; quando vero animal captum fugit, tunc deprædans inſequitur donec apprehendat, ſi poteſt, quod non faceret, niſi quia percipit ſitum prædæ mutatum reſpectu ſui, & ideo percipit motum & quietem & diſtantiam. Et concedendum eſt, [a] quia bruta habent hujuſmodi cognitiones aliquas quadam [b] induſtria naturali & inſtinctu naturæ ſine deliberatione, & virtus quæ operatur eſt cogitativa, quæ eſt domina virtutum, quæ utitur cæteris virtutibus animæ. Nam hic exigitur recordatio hujuſmodi viſibilium propter diſtinctionem univerſalium & particularium, & hæc recordatio eſt ipſius imaginationis, ut prius dictum eſt, ſi ſit reſpectu lucis & coloris & xx ſenſibilium communium, quia imaginatio eſt arca ſpecierum venientium ab eis. Si vero ſit rerum, quæ pertinent ad æſtimationem & memoriam, tunc illa memoria deſervit hic in recordando. Nam etſi agnus lupum, quem non viderit, fugit, tamen ſi eum prius viderit, citius fugit & diligentius, quando ſecundo eum viderit, & accidit ſic diſtinctio per cogitativam mediante memoria, quæ eſt arca intentionum inſenſatarum circa [c] materiam ſenſibilem, ut prius expoſitum eſt. Et ideo cognitio, qua diſtinguantur res prius viſæ ab aliis, erit in brutis: propter quod æquivocatur hic, vel magis eſt vitium tranſlationis, quæ non habet vocabulum proprium ad hunc modum cognoſcendum. Similiter quia oportet ſyllogiſmum arctari in propoſito, nam proculdubio nulla ratione poteſt [d] diſſimulari, quoniam bruta percipiant diſtantiam rerum, & motum, & quietem, licet de aliis ſenſibilibus communibus non ſit ita. Sed de argumento oportet conſiderare, quod diſpoſitio argumenti in figura, & diſtinctio concluſionis a præmiſſis non pertinet niſi ad animam rationalem. Sed quædam collatio plurium ad unum ex naturali induſtria & inſtinctu naturæ, quæ plura aſſimilantur præmiſſis, & quod unum ſit ſimile concluſioni, quia colligitur ex eis, poteſt bene reperiri apud bruta. Nam videmus ſimias offenſas parare inſidias hominibus, & multa ordinare ad hoc, ut ſequantur vindictam, & ideo colligunt unum, quod [e] intendunt ex multis. [f] Videmus etiam araneas ordinare [g] telam, & non [h] quocunque modo, ſed per varias texturas geometricas, ut muſcæ involvantur de facili. Et lupus devorat terram ut ſit ponderoſior, quando capit equum, vel taurum, vel cervum per nares, ut vi ponderis terreſtris facilius deprimat animal atque detineat. Atque vidi murilegum, qui deſideravit piſces natantes in magno vaſe lapideo, & cum non potuit propter aquam [i] deprehendere eos, abſtraxit clepſydram & deduxit aquam donec vas ſiccabatur, ut in ſicco piſces [k] caperet; plura ergo opera hic concepit ut finem intentum haberet. Et apis facit omnes domos hexagonas,

[a] Mag. *quod.* [b] Har. *ex induſtria.* [c] Har. *naturam.* [d] Mag. *diſſimulari vel negari.* [e] Har. *intelligunt.*

[f] Quæ hic ſequuntur in Edit. deſunt in omnibus MSS. *Exemplum de ſimia cujuſdam militis graviter infirmantis, pro quo dummodo medicus confecerat medicinam laxativam, quam ſimia inveniens totaliter exhauſit, & ſic quicquid in ventre habebat totaliter emiſit, & tunc exoſum habuit medicum, & ei parabat inſidias. Tandem aſcendens ſuper parietem, in quo lapidum erat catervus pro caſtri cuſtodia, videns medicum venientem lapidem demiſit, & ſic eum interfecit.*

[g] Har. *telas.* [h] Ed. *quoquo.* [i] Har. *capere.* [k] Mag. *reperiret.*

2 eligens

eligens unam de figuris replentibus locum, [l] ne ſpatium vacuum inter domos relinquatur, & non vult ſpatium hoc, ne mella vel pulli cadant extra [m] vaſa & pereant. Propter ergo hunc finem, qui aſſimilatur concluſioni, multa colligit in ſua cogitatione, quæ præmiſſis ſimilantur, & ſic eſt de infinitis, in quibus bruta animalia cogitant multa per ordinem reſpectu unius rei, quam intendunt, ac ſi arguerent apud ſe concluſionem ex præmiſſis, ſed decurſum ſuæ cogitationis non diſponunt in modo & figura; nec ex deliberatione diſtinguunt ultima a primis, nec percipiunt ſe hujuſmodi diſcurſum facere, quia ex ſolo intuitu & inſtinctu naturali ſic decurrit cogitatio eorum; & hic decurſus eſt ſimilis argumento & ſyllogiſmo; & ideo auctores perſpectivæ vocant argumentum & ſyllogiſmum. Et certe magis proprie hanc [n] cogitationem vocant ſyllogiſticam, quam diſtinctionem univerſalium & particularium prius viſorum vocant cognitionem per ſcientiam.

PARS TERTIA.

In qua deſcendit auctor ad viſionem reflexam & fractam, & habet tres diſtinctiones. Prima eſt de reflexo viſu, habens ſex capitula. Primum eſt de reflexione in univerſali.

CAPUT I.

HABITO de viſu facto ſecundum lineas rectas, [o] nunc dicendum eſt de aliis modis, ſcilicet per lineas reflexas & fractas. Quoniam autem ea quæ ſunt dicta de partibus animæ & compoſitione oculi, & de inceſſu ſpeciei in tunicis & humoribus oculi uſque ad nervum communem, & de triplici modo cognoſcendi ſenſibilia per ſolum ſenſum & ſyllogiſmum & ſcientiam, ſunt communia viſioni factæ per lineas rectas & reflexas & fractas, ideo pauciora ſunt de his dicenda. Primo ergo circa viſus reflexionem recolendum eſt, quod quantum ad judicium viſus humani denſum poteſt impedire ſpeciem omnino, ut paries & hujuſmodi denſa, vel in parte, ut [p] aqua, & vitrum, & cryſtallus. Nam omne denſum in quantum denſum reflectit ſpeciem, ſed non quia fiat violentia ſpeciei, imo quia ſpecies ſumit occaſionem a denſo impediente tranſitum ejus, ut per aliam viam ſe multiplicet ei poſſibilem. Et duplex eſt denſum, aſperum & politum. Partes vero aſperi corporis non habent conformitatem ad invicem, & ideo quælibet facit ſuam propriam reflexionem, & propter hoc diſſipant [q] totam ſpeciem, nec poteſt integra ad oculum pervenire, & ideo non poteſt fieri ſenſibilis reflexio nec repræſentatio rei videndæ; ſed propter æqualitatem & levitatem ſuperficiei corporis politi, ut in ſpeculis, omnes partes concordant in unam actionem, & redit ſpecies integra & ſenſibilis uſque ad oculum, & fit viſio manifeſta, veruntamen non ita perfecta, ſicut quando oculus videt per lineam rectam, quia reflexio debilitat ſpeciem,

[l] Ed. *ne ſpatium vacuum, vel nullum ſpatium, inter domos relinquatur, ne mella vel pupilli.* [m] Ed. *loca vacua.* [n] Har. *cognitionem.* [o] Deeſt in Edit. [p] Har. *in aqua, & vitro, & cryſtallo.* [q] Mag. *ſuam propriam.*

ciem, ut dictum eſt in libro de multiplicationibus. Et quoniam, ſi ſpecies tranſiret per medium ſpeculi, * faceret angulum a æqualem angulo incidentiæ qui eſt b, per [r] xix primi elementorum [s] Euclidis, quæ dicit angulos oppoſitos eſſe æquales, oportet quod angulus reflexionis, ut d, ſit æqualis angulo incidentiæ, quoniam qualem angulum conſtituerit infra ſpeculum, talem conſtituit citra. Et hoc adhuc probatur leviter ſic: * ſit a b c ſpeculum planum, & d ſit viſibile, & e ſit oculus, & ſint a b & b c æqualia, & d a & e c ſint perpendiculares & æquales, & a b ſit radius incidentiæ, b e ſit radius reflexionis, tunc tum c e & c b æquantur ad a d & a b, & anguli contenti infra latera ſunt æquales, quia recti ſunt, oportet per iv primi elementorum quod reliqui anguli ſeſe reſpicientes ſint æquales, ſcilicet g & f, quod eſt propoſitum. Si ergo trianguli ſunt æquales, patet propoſitum. Si autem unus ſit major alio, adhuc anguli incidentiæ & reflexionis ſunt idem, & non mutantur, ut patet, & ideo ſemper ſtabit propoſitum. Sed autor libri de ſpeculis ſupponit triangulos eſſe ſimiles, & ideo proportio erit c b & a b, ſicut [v] & d a & e c, & ideo g & f anguli ſunt æquales. Et per hoc patet de convexis ſpeculis & concavis. * Nam a & b faciunt æquales angulos cum ſpeculo plano, quod eſt d c, ſed anguli contingentiæ ſunt æquales. Ergo illis ſeparatis ab angulis conſtitutis cum ſpeculo plano, erunt reſidui anguli ſcilicet f g æquales, quod intendimus. * Eodem modo de convexo ſpeculo. Nam a b cum ſpeculo plano g f facit angulos æquales. Ergo ſi eis addantur anguli contingentiæ, qui ſunt ſemper æquales, fient a h d & b h c æquales, quod eſt propoſitum. Sic fit demonſtratio in libro de ſpeculis, & in libro Alkindi de aſpectibus.

Tab. I. Fig. 55. — *Tab. I. Fig. 56.* — *Tab. I. Fig. 57.* — *Tab. I. Fig. 58.*

CAPUT II.

DEINDE conſiderandum eſt diligenter, quod nihil eſt in ſpeculo nec aliquid in eo videtur, ut vulgus æſtimat. Sed res objecta, a qua venit ſpecies, videtur, ſicut multis modis docet Alhacen in 4° libro. * Nam ſicut terminus lineæ rectæ o a, quando ſit viſus per eam, eſt ipſum viſibile, ſic oportet quod terminus lineæ reflexæ, ſcilicet o d a, erit a. Præterea ſpecies non videtur niſi in caſu, & per accidens, ut ſuperius expoſitum eſt. Item tunc eſſet de ſpecie, ſicut eſſet de macula aliqua impreſſa in ſpeculo, vel de parte ſpeculi aliqua ſignata, in [w] qua imprimeretur ſpecies, ſed non oportet quod habeat ſitum determinatum, ut videat maculam in ſpeculo, vel aliquam partem ejus ſignatam; ergo nec in viſu facto per reflexionem exigitur determinatus oculi ſitus; quod falſum eſt. Nam niſi oculus ſit [x] in o, non videbit aliquid per reflexionem ad o, ſi enim eſſet alibi ſpecies hæc reflexa, non veniret ad eum, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Multis ergo modis hoc oſtendi poteſt, ſed quia certiſſimum eſt omnibus ſcientibus perſpectivam, ideo non oportet amplius immorari. Et ex hoc tunc patent infinita [y] pertractanti

Tab. I. Fig. 59.

[r] Ed. xix. [s] Deeſt in Edit. [t] MSS. *contra ſe poſitos.* [v] Ed. d & a.
[w] Ed. *quam.* [x] Ed. m o. [y] Mag. *pertractanda.*

 ctanti

ctanti: nam primo ſequitur, quod ſpecies non infigitur in ſubſtantia ſpeculi, nec imprimitur in eo, ut æſtimat vulgus, ſed ſolum tranſit per ejus ſuperficiem uſque in oppoſitam partem ſecundum æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Et cum ita ſit, tunc ſi lumen, quod venit a luna & ſtellis, eſſet lux ſolis reflexa a ſuperficiebus earum, ut vulgus philoſophantium æſtimat, tunc in videndo lunam & ſtellam videremus ſolem. Et ideo non ſolum patet hoc eſſe falſum, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut in ſuperioribus demonſtratum eſt ſecundum Averroen in 2° cœli & mundi, ſed propter cauſam nunc tactam. Et eodem modo ſequitur, quod cometa non fit per reflexionem lucis ſolaris a ſuperficie ſtellæ, ſecundum quod multi poſuerunt comam quam trahit cometa nihil aliud eſſe quam [z] lux ſolis reflexa a ſuperficie ſtellæ ad nos, [a] vel quod lumen veniens ad nos a cometa ſit lux ſolis reverberata a ſuperficie alicujus ſtellæ. Sed hoc falſum eſt. Nam tunc in videndo cometam videremus ſolem, quod falſum eſt. Et cum iris nihil aliud ſit quam imago ſolis reflexa a nube rorida, ut omnes æſtimant, & certum eſt, ſicut probatur inferius in ſcientia experimentali, tunc in videndo nubem videremus ſolem, & nihil aliud, quod tamen videtur abſurdum, cum viſus æſtimet ſe videre colores & arcum coloratum. Sed in ſole nec eſt talis [b] figura, nec ſunt ibi tales colores. Sed de hoc certificabitur poſterius ſermone latiori. Et cum his ſciendum eſt, quod res non apparet viſui per reflexionem in loco ſuo, quia viſus eſt aſſuetus videre per lineas rectas [c] in extremitatibus earum, & ideo non percipit incurvationem reflexionis, & propter hoc æſtimat rem eſſe ſemper in radio viſuali & locum imaginis, quem vocamus apparitionem rei, eſſe in aliquo puncto ejus; ad hoc [d] facit quod viſus fit extramittendo, & ideo in directione ſpeciei oculi judicat viſus eſſe rem. Sed tamen non ſemper in eodem loco, ſed ut in pluribus, in concurſu radii viſualis cum catheto, qui eſt perpendicularis ducta a re ſuper ſpeculum, & aliquando non in concurſu illo, ſed in ſolo radio viſuali, quia poteſt æquidiſtare catheto, ut in ſpeculo concavo, ſicut exponetur, & quando concurrit cum catheto, tunc variatur ejus concurſus multis modis, nam aliquando retro caput concurrunt, aliquando in oculo, aliquando in ſuperficie ſpeculi, aliquando in ſpeculo, aliquando ultra ſpeculum, & hoc diverſimode. Nam contingit, quod tantum ultra appareat res, quantum ipſa diſtat a ſpeculo aliquando, & hæc diverſitas accidit propter diverſitatem ſpeculorum, [e] propter quod ad illam accedendum eſt.

Caput III.

Specula ergo ſunt ſeptem, in quibus viſus ſecundum auctores perſpectivæ variatur, ſcilicet ſphærica, pyramidalia, columnaria, extra & intra polita, & hæc ſunt ſex, ſeptimum eſt planum. Nam quodlibet de primis poteſt eſſe concavum, quod eſt intra politum, vel convexum, quod

[z] Ed. *lucem ſolis reflexam.* [a] Deſunt illa *vel quod* &c. *ſtellæ*, in MSS. Har. & Reg.
[b] Ed. *in figura.* [c] Ed. *res in.* [d] Ed. *faciat.* [e] Mag. & Har. *ſecundum.*

eſt

eſt extra politum, & ſic ſunt ſex; planum vero unam habet diſpoſitionem. In his ergo volo ſecundum ſententias auctorum perſpectivæ & præcipue Ptolemæi & Alhacen revolvere, quantum poſſum brevius, modos videndi ſecundum diverſitatem ſpeculorum. In planis ergo ſpeculis minimus error accidit, quia res apparent in figura & quantitate debita. Solus enim ſitus variatur, quia dextra apparent ſiniſtra, & e converſo, ac ſuperiora inferiora, unde turres videntur in aqua everſæ, cum fiat reflexio a plana ſuperficie aquæ; eſt tamen in planis ſpeculis error communis, qui eſt in omnibus, ſcilicet quod res non apparet in loco ſuo, nec locus imaginis eſt ibi. Cum autem dicimus locum imaginis, vocamus apparitionem rei, nihil enim aliud intelligimus per vocabulum. Nec res ergo in his ſpeculis nec locus imaginis apparent in loco rei, ſed in radio viſuali ſemper, propter duas cauſas dictas. Sed in planis apparitio determinatur in concurſu radii viſualis cum catheto tantum, ſcilicet ultra ſpeculum, quantum res viſa diſtat a ſpeculo, quod non reperitur in aliis ſpeculis. Et hoc probari poteſt per demonſtrationem. * Nam ſit a res viſa, o oculus, a d cathetus, o d radius viſualis. Dico quod d b æquatur ipſi a b, ſed b d eſt diſtantia imaginis rei a ſuperficie ſpeculi, & a b eſt diſtantia rei ab eadem ſuperficie ſpeculi, veruntamen ultra ſpeculum apparet, quantum diſtat a ſpeculo. Nam e & f anguli, cum ſint recti, [f] ſunt æquales, & q & h æquantur, per [g] xv primi elementorum Euclidis, & h & c ſunt æquales, quia ſunt anguli incidentiæ & reflexionis. Ergo patet, quod e & q æquabuntur. Cum ergo e & q anguli trianguli e q d æquantur f & c angulis trianguli a c f, & latus interjacens eſt commune utrique triangulo, patet per XXVI primi Euclidis triangulos iſtos æquari in omnibus. Ergo a b & b d latera erunt æqualia. Quare viſus æſtimat rem eſſe tantum ultra ſpeculum in continuum & directum, quantum eſt citra in ſpeculis planis; & per hoc & ſuperius dicta [h] eliditur error multorum, qui credebant ſpeciem rei ſecundum veritatem eſſe ibi, & diffundere ſe per medium ſpeculi & apparere ibi. Sed non eſt ibi ſpecies viſibilis, ut dictum eſt, nec ingreditur ſpeculum, quatenus fiat viſio per hujuſmodi ingreſſum, ſed ſolum tranſit per [i] ſuperficiem ſpeculi uſque ad terminum reflexionis in parte oppoſita ad æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Unde non videtur locus imaginis eſſe in conjunctione radii viſualis cum catheto propter veritatem exiſtentiæ ejus ibi, ſed propter apparentiam [k] tantum. Et in ſphæricis [l] etiam extra politis ſecundum judicium viſus apparet res in concurſu radii viſualis cum linea ducta a re in centrum ſphæræ, qui concurſus poteſt eſſe ultra ſpeculum, vel intra, vel in ſuperficie ſpeculi. Et ſic intellige in columnari & pyramidali. Omnes autem errores, qui ſunt in planis, accidunt & in convexis, & plures, quia in his frequenter [m] res viſa apparet minor quam ſit; aliquando tamen æqualis vel major, ſed rariſſime: minor autem apparet ideo, quia minor eſt latitudo ſuperficiei ſpeculi, a qua reflectuntur radii ad oculum concurrentes, quam in ſpeculis

* *Tab.* I. *Fig.* 60.

[f] Deſunt in Edit. [g] Ed. XIX. [h] Mag. *excluditur.* [i] Mag. *terminum.*
[k] Ed. *ibi tantum.* [l] Ed. *autem.* [m] Ed. *apparet res minor.*

planis;

planis; radii enim reflexi a convexo magis diſgregantur quam a plano; ut ergo in viſu currant ſicut a plano, oportet quod a breviori ſuperficie fiat reflexio quam a plano. Repræſentatio autem idoli ſequitur conditionem reverberantis ſuperficiei. In his ergo ſpeculis pene nihil apparet ſecundum quod eſt, excepta ordinatione partium, quæ talis eſt in ſpeculo, ſicut in re. In iſtis recta apparent curva; cum enim reflexio ſit ad ſuperficiem convexam radiorum extremorum, termini magis diſtant a centro oculi quam extremitates radii medii, & quod accidit in verticatione judicatur ineſſe rei; rariſſime [n] tamen contingit recta apparere recta, quando ſcilicet viſus fuerit in ſuperficie, in qua ſunt linea viſa & centrum ſphæræ, cujus demonſtratio mathematica diffuſior eſt quam ſit nunc opus. Iterum notandum, quod in ſpeculis convexis minor eſt diſtantia idoli a ſpeculo quam rei viſæ, cum tamen in planis ſit æqualis: cujus cauſa eſt, quia in convexis citius concurrit radius cum catheto, quam in planis, ut patet inquirenti. In columnaribus extra politis idem error accidit qui in convexis ſphæricis, & plures. In his enim res viſa longe apparet minor quam in convexis. Cujus cauſa patet conſideranti diverſitatem hujus & illius ſuperficiei. In his ergo maxima apparent minima, & recta multo curviora quam in convexis. Sed notandum quod in his aliquando ſit reflexio a longitudine columnæ, ut cum linea viſa æquidiſtat lineæ longitudinis columnæ, & tunc eſt reflexio ſicut a planis, hoc excepto, quod quia [o] linea, a qua ſit reflexio, habet latitudinem, & apparet linea viſa aliquantulum curva, aliquando ſit reflexio a tranſverſo columnæ, & tunc eſt imago turpiſſima & breviſſima. Aliquando vero ſit reflexio a ſitu medio, & hoc aut magis appropinquando longitudini aut latitudini, & ſic in imaginibus erit. In pyramidalibus vero extra politis accidunt ſimiliter iidem errores qui in convexis, quia idolum minus eſt re viſa, & recta apparent curva, & diverſificatur in his reflexio ſicut in columnaribus, quia aut ſit reflexio a longitudine pyramidis, aut latitudine, aut medio modo. Iterum in his forma apparet pyramidalis. Generaliter enim verum eſt, quod ſpecies comprehenſa per reflexionem aſſimilatur formæ ſuperficiei ſpeculi. In his etiam quanto res magis diſtat a ſpeculo, tanto videtur minor, & quanto magis appropinquat, tanto major apparet.

Caput IV.

Inter omnia ſpecula maxima deceptio eſt in ſphæricis concavis; accidit enim in his deceptio in quantitate, ſicut in aliis, quia quandoque major, quandoque minor, quandoque æqualiter; & præter hoc in numero, quia quandoque unum apparet duo, quandoque tria, quandoque quatuor, ſecundum diverſos ſitus, ita quod hunc numerum impoſſibile eſt excedere. Item in his apparet partium inordinatio, quia res aliquando apparet erecta, aliquando everſa, & ita manifeſtum eſt, quod in his nihil apparet niſi cum fallacia. In ſpeculis tamen concavis lineæ rectæ quandoque apparent

in ſphæricis

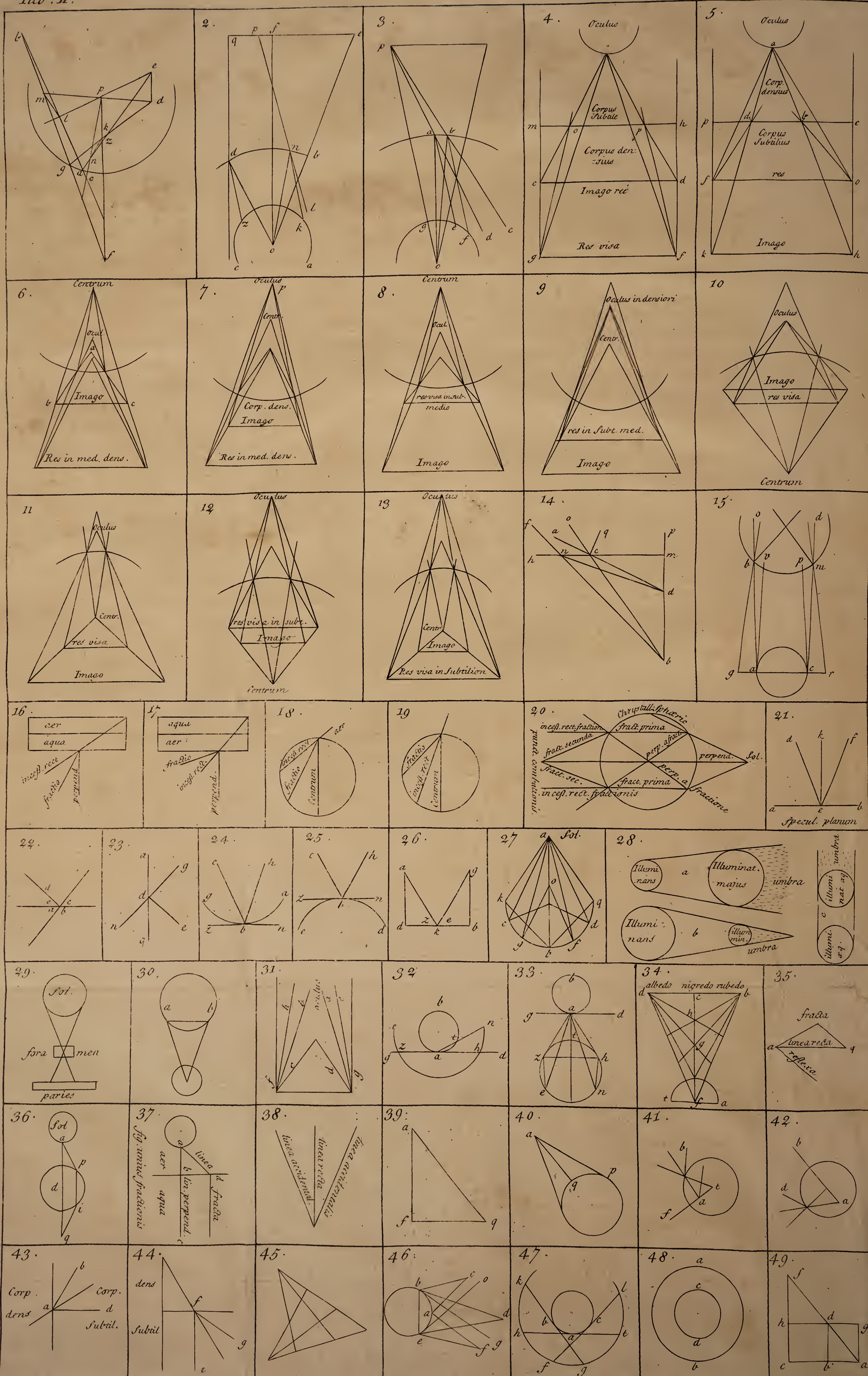
[n] Har. *enim.* [o] Ed. *linea viſa.*

rectæ, quandoque convexæ, quandoque concavæ, & lineæ convexæ quandoque apparent convexæ, quandoque concavæ, & quandoque concavæ comprehenduntur convexæ, ut probatur libro 6° Alhacen, cap. 7. & hoc ſecundum diverſitatem ſitus ad ſpeculum. In his ergo ſpeculis aliquando cathetus æquidiſtat radio viſuali, [p] & tunc eſt locus imaginis cum puncto reflexionis, & hoc quia punctus reflexionis diviſibilis eſt, [q] & ratione unius medietatis apparere deberet ultra ſpeculum, ratione alterius citra, ut patebit. Sed quia una eſt forma & continua, apparet tota in media diſtantia, ſcilicet in ipſo puncto reflexionis. Sed quando concurrunt cathetus & radius viſualis, apparet res in eorum concurſu, & hoc diverſimode juxta ſitum diverſum. Aliquando enim eſt locus imaginis in ſpeculo, aliquando ultra, aliquando citra, & hoc aut intra viſum & ſpeculum, aut in ipſo centro viſus, aliquando retro oculum, quæ omnia patent in figura ſubſcripta. * Nam forma reflectitur ab e ad a per e a radium æquidiſtantem perpendiculari e d, & apparet in e, & m reflectitur ab n ad a, & concurrit cum perpendiculari m l, & k reflectitur a puncto c ad oculum a, & apparet in s, & q cadit in g, & reflectitur in a, concurrit autem cum catheto retro oculum, ſcilicet, in o, & z cadit in e, & reflectitur ad oculum. [r] Nuſquam vero concurrit a e radius cum catheto ducto a puncto z per d, niſi in ipſo centro oculi, unde ibi apparet z. In his autem omnibus diverſitatibus appericationum nuſquam apprehenditur veritas imaginis, niſi cum ejus locus fuerit ultra ſpeculum, aut inter viſum & ſpeculum, unde ea, quæ apparent in centro oculi aut retro caput, apparent non certificata. Viſus enim non eſt natus apprehendere verticationem formarum, niſi ſibi ſint oppoſitæ. Cum autem oculus eſt in centro ſpeculi concavi, ipſe ſibi tantum apparet: nulla enim reflectitur in centrum, niſi quæ egreditur a centro, ſola quidem perpendicularis in ſe redit. Si autem ponatur oculus in peripheria vel extra, ipſe [s] ſibi non apparet, ſed eſt reflexio in partem oppoſitam. Si vero ponatur infra peripheriam, nihil apparet eorum, quæ ſunt in ſemidiametro, in qua eſt. Si autem viſibile aliquod ponatur in centro, videri non poteſt reflexione, ejus enim ſpecies non reflectitur niſi ſupra ſe. De numero imaginum ſciendum, quod quando ita ſituatur oculus, ut a quatuor partibus ſpeculi fiat reflexio formæ ejuſdem rei, & in diverſis locis fuerit concurſus ſingulorum radiorum cum catheto, quatuor erunt imagines, quando a tribus tres, quando a duobus duæ, quando ab uno una, ut ſubtiliſſime declaratur libro 5° parte ſecunda. Et nota quod omnes demonſtrationes [t] loca reflexionis rimantes hoc inquirunt, ſcilicet, ubi angulus incidentiæ poſſit eſſe æqualis angulo reflexionis, & quot ſunt tales puncti ſub eodem ſitu, & reſpectu ejuſdem oculi, tot imagines ſimul apparent. Si tamen radii in diverſis locis concurrant cum perpendiculari diſtantia ſenſibili, quando [v] enim remotio puncti [w] viſi major fuerit ab uno oculo quam ab alio, erunt loca imaginum diverſa reſpectu utriuſque oculi, ſed imperceptibiliter remota, propter quod apparent una.

* *Tab.* I. *Fig.* 61.

[p] Deeſt in Edit. [q] Ed. *eodem.* [r] Ed. *nunquam.* [s] Deeſt in Edit.
[t] Ed. *locum.* [v] Mag. *diverſa.* [w] Deeſt in Edit.

Notandum


Oculus
Corpus ſubtile
Corpus den-ſius
Imago rec.
Res viſa
Corp. denſius
Corpus ſubtilius
res
Imago
Centrum
Ocul.
Imago
Res in med. dens.
Oculus
Centr.
Corp. dens.
Imago
Res in med. dens.
Ocul.
res viſa in ſub. medio
Imago
Oculus in denſiori
Centr.
res in ſubt. med.
Imago
Oculus
Imago
res viſa
Centrum
Oculus
Centr.
res viſa
Imago
Oculus
res viſa in ſubt.
Imago
Centrum
Oculus
Centr.
Imago
Res viſa in ſubtilion
aer
aqua
inceſſ. rect.
fractio
perpend.
aqua
aer
fractio
inceſſ. rect.
perpend.
aer
inceſſ. rect.
fractio
Centrum
fractio
inceſſ. rect.
Centrum
Chryſtall. ſphæric
inceſſ. rect. fractionis
fract. prima
fract. ſecunda
perp. a fract.
perpend.
Sol.
fract. ſec.
perp. a
fract. prima
fractione
inceſſ. rect. fractionis
punct. continuum
ſpecul. planum
Sol.
Illumi nans
Illuminat. majus
umbra
Illumi nans
illum. min.
umbra
illumi nat. maj.
umbra
illumi nat. maj.
Sol.
fora men
paries
albedo
nigredo
rubedo
fracta
linea recta
reflexa
Sol
aer
aqua
linea
lin. perpend.
fracta
ſiq. unius fractionis
linea accidentalis
linea recta
linea accidentalis
Corp. dens
Corp. ſubtil.
dens
ſubtil

Notandum quod diverſimode reflectuntur a ſpeculis concavis propinque & longe diſtantia, quod patet ex XI propoſitione de ſpeculis. *Viſibile e-nim e d cadit in ſpeculum per radios concurrentes in z, licet enim ab omni puncto fiat reflexio, tamen ſoli ſe interſecantes concurrunt a tanta di-ſtantia in oculo. Viſibile enim k n, quod eſt intra radiorum confluentiam, apparet aliter quam eſt; quia univerſaliter altitudo & profunditas, quæ ſunt intra radiorum confluentiam, apparent everſæ; quæ autem extra, apparent erectæ, ſicut ſunt, ut dicit illa propoſitio; quod patet, quia radius b a, qui eſt elevatior, reflectitur ad e, quod eſt ſuperius in re viſa & ſuperius cum catheto concurrit, quia in l, & b g, qui eſt inferior, radius reflectitur ad d punctum in viſibili e d, & inferius concurrit cum catheto ut in m, unde apparet res ſicut eſt. Sed b g radius inferior reflectitur uſque ad k, quod eſt ſuperius in viſibili k n, & b a radius ad n, unde neceſſario k apparet in f, & n in c, & ita res everſa: & currit hæc demonſtratio juxta hoc primum primi libri de viſu, ſub elevatioribus radiis viſa elevatiora appa-rere, ſub humilioribus humiliora. Sed tamen conſiderandum, quod male figuratur demonſtratio in libro de ſpeculis, quia catheti debent cadere in centrum ſphæræ, quod ibi non ſervatur, & ideo hic pono rectam figura-tionem. In ſpeculis intra columnaribus politis accidunt ſimilia ut in ſpe-culis concavis, tam in quantitate rei viſæ, quam in numero imaginum: quoniam everſione viſibilium fit etiam diverſimode reflexio in his, ut in columnaribus exterioribus a longitudine, latitudine, a ſitu medio; & juxta hoc diverſificantur imagines, & variantur nihilominus loca imaginum, ſe-cundum diverſitatem ſitus reſpectu columnæ, ſicut in concavis ſphæricis. In pyramidibus concavis accidunt ſimilia ut in columnaribus & ſphæricis concavis; variatur etiam in his reflexio, ut in [x] pyramidalibus extra politis a longitudine, latitudine, & medio modo, & juxta hoc diverſificantur imagines in figura & quantitate. Et juxta jam dictas reflexiones poſſu-mus adhuc aliqua alia proponere exempla [y] ſpecioſa in rebus naturalibus. Nam cum ſæpe dictum ſit, quod ex diverſitate caſus lucis & [z] reflexioni-bus a coloribus & rebus ad oculum apparet diverſus color & diverſa lucis relucentia in rebus lucidis, [a] intelligendum eſt, quod hoc eſt propter ca-ſum & reflexionem ad angulos diverſos. Nam quando incidit & reflecti-tur ad angulos rectos, fortior eſt actio lucis, & quando ad angulos minus rectos, debilior, & [b] quando ad angulos multum acutos, tunc multo debi-lior, & ſic lux cadens diverſimode poteſt vel manifeſtare, vel occultare, vel mitigare intenſionem [c] coloris, vel augmentare in diverſis modis, ut patet in collo columbæ & cauda pavonis & multis rebus. Non tamen dico, quoniam veri colores ſint in cauda pavonis & collo columbæ, licet aliqui negant maxime de collo columbæ: figura enim determinata colori-bus in cauda pavonis manifeſto continet colorem certum, ſed propter plu-marum tenuitatem in collo columbæ, quia non habent ſpiſſitudinem, & propterea magnam vicinitatem, non percipimus ſic colores veros, qui ſunt

* Tab. II. Fig. 1.

[x] Ed. *pyramidibus.* [y] Mag. *ſpecialia.* [z] Har. *reflexionis.* [a] Ed. *at intel-ligendum.* [b] Ed. *quanto.* [c] Mag. *colorum.*

in

in eis. Non tamen nego, quin per diverſum caſum lucis ad diverſos angulos nunc manifeſtentur magis colores illi, nunc magis occultentur, nunc clarificentur & vivificentur, nunc obſcurentur & debilitentur. Et ſic eſt in parte de coloribus iridis: nam in rei veritate non ſunt niſi ſecundum apparentiam, quantum facit caſus lucis ad angulos determinatos, & generatio ejus eſt per reflexionem non per fractionem, quoniam variatur ſecundum aſpectum videntis, ut ſcientia experimentalis docebit. Ebrii vero & infirmi ſecundum Ariſtotelem 3° meteororum, & ſecundum Senecam libro de iride vident ſe, & videtur eis quod vident ſe ipſos ambulare ante ſe. Cujus cauſam Seneca aſſignat dicens, quod ſpecies ab eis venientes, id eſt, viſus eorum ſunt debiles, & ideo aer licet parum ſpiſſus poteſt reſiſtere ſpeciei, & reflectere in viſum, & ideo coram ſe ipſis fit ſpecies in aere & redit ad oculos, & ad totum corpus. Unde vident ſe ſicut viderent in ſpeculo, & hic ſolum fit viſio per ſpeciem oculi, & non per ſpeciem rei viſæ, niſi quia oculus cum toto homine videtur, & ſpecies oculi reflectitur ad omnes partes anteriores corporis, & videtur homo ante ſe, quia locus imaginis eſt ante hominem in concurſu radii viſualis cum catheto. Quod autem ſolum fiat hæc viſio per ſpeciem oculi manifeſtum eſt, quia ſpecies aliarum partium corporis & pannorum ſunt fortes, ut penetrent aerem, qui ſpeciem oculi debilem reflectit. Et per hoc manifeſtum eſt, quod viſus facit ſpeciem ſuam a ſe, & hæc viſio debilis eſt, quia per ſolam ſpeciem oculi fit, & ſpecies viſus magis & citius debilitatur quam alterius partis oculi, quia oculus [d] tenuiorem & imbecilliorem habet ſubſtantiam. Si dicatur tunc, quod radii viſuales, cum deficiunt verſus cœlum, in profunditate aeris vel perſpicui cœleſtis, ut dictum eſt prius, poſſent reflecti, & ſimiliter in aqua profunda, & tunc homo videret ſe, quando aſpicit a longe [e] illam aquam profundam, quod non eſt verum; Dicendum, quod non accidit hoc, niſi aer ſit prope eos denſus aliquantulum, quod in ebriis poteſt eſſe propter humiditates vaporum vini reſolutorum, & in infirmis ſimiliter propter vapores [f] ſemper prope eos reſolutos ex morbo. Unde mali & fœtidi vapores ſunt ſemper prope eos in aere, quibus aer inficitur prope eos & denſatur, ut poſſit eſſe vice ſpeculi in parte ſua prope illos, quod non fieret in alia parte aeris remotiori, [g] quia ſimiliter aer prope terram denſatur vaporibus reſolutis a terra & aqua, & ideo ex utraque cauſa denſitatis poteſt aer propinquus habere vicem ſpeculi, & ideo propter hanc difformitatem in partibus aeris accidit, quod una pars habet vicem ſpeculi, & alia non, reſpectu oculorum ebrioſorum & infirmorum. Sed oculus fortis aſpiciens in aqua invenit eam uniformis denſitatis, & ſimiliter a longe in ſphæra cœli, & non invenit ibi partem magis denſam, quæ vicem ſpeculi poſſit habere, imo ſemper magis raram, & ideo multiplicatur ſpecies uſque deficiat ſine reflexione. Quod ſi dicatur, quod oculus fortis invenit vapores in aere & partes nubium, ut fiat reflexio; Dicendum eſt, quod vapores pertranſit propter fortitudinem & nubes le-

[d] Har. *debiliorem.* [e] Ed. *vel.* [f] Mag. *qui ſunt prope eos reſoluti.* [g] Mag. *&.*

ves

ves & tenues; ſed [h] ſpiſſas non pertranſit, nec tamen ſe videt propter elongationem ſpeculi, & propter defectum plenæ polituræ: non enim habent ſuperficies politas omnino & regulares, diſtantia tamen impedit maxime, ſicut ſi ad unam leucam poneretur ſpeculum magnum, vel ad duas, vel tres, quantumcunque magnum eſſet, non propter hoc homo ſe videret, & ideo nec per nubes, quoniam diſtant a nobis circiter quinquaginta milliaria, ſicut docetur in libro de crepuſculis. Poteſt vero viſio infirmorum & ebriorum aliter æſtimari, ſcilicet per viſum rectum. Nam ſpecies eorum ſunt in aere ante eos, & quia virtus viſiva eſt debilis, ideo ſtatim terminatur, & fit ſpecies in aere ei [i] pro objecto, ſicut prius dictum eſt de debili oculo, quod [k] videt aliquando ſpeciem cum re, ut appareat unum [l] duo, quæ non accidunt in forti oculo propter cauſam [m] ibi datam. Quando vero oculus aſpicit candelam, & dimittit palpebras, videt candelam projicere radios in modum pyramidis radioſæ, cujus conus eſt in candela, & diſperſio radiorum valde ſenſibilis fit verſus oculum. Cujus cauſa eſt, quod radii candelæ cadunt [n] ſuper cilia, & pili illi ſunt politi habentes rationem ſpeculi, propter quod fit reflexio ab eis in oculum, & quando ſic inclinantur ut oculus poſſit recipere radios reflexos ad æqualitatem angulorum incidentiæ, & ideo non in quocunque ſitu ciliorum hoc accidit, ſed in determinato. Quando vero homo aſpicit aliquid ſplendidum & politum, ut crucem de electro ſuper campanile vel turrim altam, videbit hujuſmodi corpus valde ſcintillare, quando radii ſolis vel lunæ cadunt ſuper illud, & reflectuntur in viſum. Cujus cauſa eſt ſenſibilis variatio anguli propter motum ſtellæ. Nam licet propter diſtantiam ſtellæ a nobis, non percipimus motum ejus, tamen propter mediocritatem diſtantiæ corporis talis ſcintillantis poſſumus judicare de caſu lucis ſecundum angulos variatos ad motum ſtellæ, & ideo videtur projicere radios ſecundum diverſa loca & ſcintillare. Si enim imaginaremur rotam, cujus centrum eſſet centrum mundi, & circumferentia eſſet cœlum motum, tunc licet radii extenſi a centro uſque ad circumferentiam, id eſt, rami ſeu baculi infixi in centro & deducti ad circumferentiam, non apparerent moveri prope circumferentiam propter diſtantiam viſus, videntur tamen ſenſibiliter moveri circa centrum ab oculo poſito prope illud. Et ideo ſimiliter radii ſolis cadentes ſuper rem hic inferius facient ſenſibilem variationem anguli, licet in ſole non appareret nobis motus, & hic eſt [o] novus modus ſcintillationis, quod promiſi in præcedentibus me fore dicturum.

Caput V.

Est autem vulgatum apud perſpectivos, quod ſpeculo poſito in vaſe habente aquam, cum duplex appareat ibi imago, una erit ſolis, alia erit alicujus ſtellæ exiſtentis prope ſolem. Sed ſtella fixa eſſe non poteſt, quia ſol occultat eas, nec eſt aliquis de planetis, quoniam planetæ diſtant aliquando minus, aliquando plus. Sed imagines habent ſemper uniformem

[h] Ed. *ſpiſſatas.* [i] Deeſt in Edit. [k] Ed. *videlicet.* [l] Mag. *aliquando duo.* [m] Har. *dictam.* [n] Ed. *in ſupercilia.* [o] Deeſt in Edit. Mag. *quintus.*

diſtantiam. Præterea ad lumen lunæ, ſicut ſolis, accidit, [p] item ad lumen candelæ, quod negligunt experiri. Quapropter non eſt ſtella quæ apparet, ſed eſt duplex imago ſolis, vel lunæ, vel candelæ, de duplici ſpeculo reflexa. Nam ſuperficies aquæ eſt ſpecularis, & ab illa fit una imago, & alia a ſpeculo, & æſtimatur, quod illa quæ ab aqua fit, major eſt [q] & ſenſibilior, quoniam radius, qui facit aliam imaginem, multum debilitatur propter hoc, quod primo frangitur in ſuperficie aquæ, deinde reflectitur a ſpeculo, tertio frangitur ad ſuperficiem aeris. Sed reflexio & fractio multum debilitant ſpeciem, ut non poſſit ſufficienter repræſentare rem, & ideo eſt [r] imago illa debilior & minor, & minus ſenſibilis. Sed intentioni meæ dominatur, quod imago major fit per reflexionem a ſpeculo, quia ſpeculum denſum eſt, & habet plumbum ex altera ſui parte, quod impedit tranſitum ſpeciei, & ideo ſpeculum habet unde recipiat imaginem & reddat. Nam aqua propter ſui raritatem habet minus de natura ſpeculi, & ideo debilem reddit imaginem. Quod autem objectum eſt de fractionibus: dicendum eſt, quod debilitatio, quæ accidit per eas, non facit minorem imaginem quam ab aqua, ſed minorem quam [s] faceret ſi ſpeculum eſſet in ſicco extra aquam. Æſtimatur vero a vulgo, quod omnino verum ſit, quod in ſpeculo fracto apparent tot imagines, quot ſunt partes fractæ, ſed non eſt ita, niſi quando partes fractæ non recipiunt eundem ſitum, ſed diverſum. Si enim retineant eundem ſitum quem habuerunt in ſpeculo integro, non apparebit niſi una imago, quia ſpecies veniens fit una, & remanet una, ſive fuerit integrum ſpeculum ſive fractum, dummodo partes retineant ſitum ſuum eundem, quia punctus reflexionis eſt unus, & unus locus eſt in quem cadit. Quando vero partes ſpeculi fracti recipiunt diverſum ſitum, tunc ſpecies neceſſario mutatur, quia locus ejus, in quem recipitur, diverſus eſt, & puncta [t] reflexionum ſunt diverſa, & in diverſis locis, & ideo diverſæ apparent [v] imagines.

Diſtinctio ſecunda

Tertiæ partis, quæ eſt de viſu fracto, habet quatuor capita. Primum eſt in univerſali de viſione per fractionem.

Caput I.

MANIFESTATO quomodo viſio fiat per lineas rectas & reflexas, nunc tertio manifeſtandum eſt, quomodo fiat per fractas. Et licet iſtud ſit difficilius prædictis, tamen jam habemus magnam diſpoſitionem ad ſciendum per prædicta, eo quod in multis convenit hoc cum illis, ut in parte illa, quæ eſt de viſu recto, dictum eſt. Quomodo neceſſe eſt radios frangi in humore vitreo, omnes præter axem pyramidis radioſæ, quæ tranſit per centra tunicarum & humorum, & quod non frangitur aliquis radius

[p] Ed. *etiam.* [q] Ita locum ex MSS. reſtituimus; deſunt illa & *ſenſibilior &c. debilitatur* in Edit. [r] Ed. *intus.* [s] Ed. *fieret.* [t] Mag. *reflexionis.* [v] Ed. *imagines in diverſis partibus.*

pyra-

pyramidis viſualis ſuper corneam, nec humorem albugineum, nec ſuper anterius glacialis, quoniam tota pyramis cadit perpendiculariter ſuper iſta tria corpora, & irent radii in centrum eorum, niſi occurreret humor vitreus ante punctum illud, & ideo abſcinditur neceſſario conus pyramidis, & fit curta pyramis & detruncata. Poſſunt autem multa videri præter ea, a quibus venit hæc pyramis, ſed non per radios reflexos ſuper oculum, quia tunc recederent ab eo, & ideo per fractos. * Nam ſit a c anterius glacialis & b d cornea, & f e o pyramis radialis, tunc p n radius venit a re viſibili extra pyramidem viſualem, quæ non cadit ſuper corneam perpendiculariter, nec ingreditur foramen uveæ, aut ſi ingrederetur non iret ad glacialem, ſed tranſiret ultra uſque ad latus oculi, ſicut ad l punctum. Ergo cum virtus viſiva non ſit niſi in glaciali, non [w] videbitur p per radium p l; ſed quia cornea eſt denſior aere, & p n radius non cadit perpendiculariter ſuper corneam, licet cadat infra pyramidem antequam venit ad corneam, oportet quod frangatur in ingreſſu ejus. Similiter ſi a puncto extra pyramidem radialem cadat radius ſuper corneam, & extra pyramidem viſualem, ut q d, non ibit in s, ſed frangetur in d puncto in ſuperficie corneæ, inter inceſſum rectum d s, & [x] inter perpendicularem d o, uſque ad z punctum in glaciali, & ſic videbitur p inter inceſſum rectum qui eſt n l, & inter perpendicularem ducendam a loco fractionis qui eſt n o, & ibit fractio uſque ad k punctum in glaciali, & ſic videbitur p per radium fractum, ſcilicet p k, & ideo minus bene [y] videtur, quam res quæ ſunt in baſi pyramidis, quoniam illæ videntur per radios rectos & perpendiculares. Et eodem modo eſt de q viſibili, ut patet ex figura. Similiter quicquid videtur per radios rectos & reflexos, videtur neceſſario ſimul per fractos, & ſic certius videtur, quia duplici modo, & in hoc completur bonitas & certitudo viſionis. * Nam p punctus videtur per radium perpendicularem p g, quæ vadit in centrum o, & nihilominus videtur per p e, nam p a non vadit in d, ſed frangitur in a puncto corneæ, inter inceſſum rectum a d, & inter perpendicularem a o, uſque in e punctum in ſuperficie glacialis, & non ſolum videtur p per unum radium fractum, ſed [z] per infinitos. Nam ab ipſo p poſſunt infiniti declinantes protrahi ad ſuperficiem corneæ, & quælibet illarum frangetur & cadet in foramen, ut veniat ad aliquem punctum glacialis, ſicut patet in radio p b; nam non vadit in c, ſed frangitur in b puncto corneæ inter inceſſum rectum qui eſt b c, & perpendicularem quæ eſt b o, ut vadat in f punctum glacialis, & ſic eſt de infinitis, & ideo multum melioratur & completur viſio per hujuſmodi radios fractos infinitos, in quibus omnis res viſa videtur præter hoc, quod videatur per radium rectum perpendicularem. Præterea ſciendum eſt, quod aliquid quod objicitur foramini poteſt videri fracte, & non videbitur recte, quando ſcilicet aliquod obſtaculum parvæ latitudinis interponitur, ut feſtuca parva ſtans contra oculum inter ipſum & aliquod viſibile impediet tranſitum ſpeciei alicujus partis ejus directum, & tunc radii declinantes cadent ſuper corneam ab illa re, quia præter unam perpendicu-

* *Tab.* II. *Fig.* 2.

* *Tab.* II. *Fig.* 3.

[w] Har. *videtur*. [x] Deeſt in Edit. [y] Har. *videbitur*. [z] Ed. *quod*.

larem,

larem, quæ caderet, niſi eſſet obſtaculum, cadunt infinitæ declinantes, ut nunc viſum eſt, & ideo videbitur ſolum per radios fractos & non per rectos, ut patet per experientiam, ſi quis teneat inter oculum ſuum & aliquam rem feſtucam vel acum, & præcipue ad candelam poteſt hoc experiri.

Caput II.

De diverſitate apparitionis loci imaginis per fractionem in planis.

SCiendum vero quod viſio per fractionem [a] eſt in concurſu radii viſualis cum catheto, ſicut dictum eſt de reflexione. Sed hoc poteſt eſſe modis variis & mirabilibus. Quatenus autem omnem diverſitatem hujuſmodi [b] appericationis comprehendamus, oportet conſiderare quando in planis corporibus & concavis & convexis [c] accidit hujuſmodi diverſitas. Et ſecundum hoc, quod oculus eſt in medio ſubtiliori, vel denſiori, & res viſa e contra. Si vero oculus ſit in perſpicuo ſubtiliori, & inter oculum & rem viſam ſit medium denſius, ut aqua planæ ſuperficiei vel cryſtallus, vel vitrum, & hujuſmodi alia perſpicua, tunc res apparet longe major quam ſit; nam videtur ſub majori angulo & ſatis propinquius, quam ſi medium
* *Tab.* II. *Fig.* 4. eſſet uniforme, cujus demonſtratio patet in * figura [d] iſta. Nam f viſibile videbitur in d, ubi radius viſualis a d concurrit cum catheto f h: & ſimiliter g apparebit in c, ubi a c radius viſualis concurrit cum g in catheto, & ideo tota res g f apparebit in [e] loco c d propinquius oculo, & videbitur ſub majori angulo, quam ſi corpus unum eſſet. Nam ſub angulo o a p videbitur per hæc duo corpora, ſed ſub angulo g a f videretur per
* *Tab.* II. *Fig.* 5. unum medium ſine fractione. * Si vero oculus ſit in denſiori medio, & res viſa in ſubtiliori, tunc eſt e contra. Nam res videbitur minor, tum quia ſub minori angulo videbitur, tum quia remotius apparebit. Nam o videbitur in h, & f in k ultra rem viſam, ita quod o f apparebit in k h: nam radius viſualis a b concurrit in h cum catheto h c, & radius viſualis a d concurrit in k cum catheto p f k, & ſub minori angulo videtur, quam ſi per unum medium videretur. Nam nunc videtur res tota ſub d a b angulo propter fractionem, & ſine fractione videtur ſub f a o angulo majori.

Caput III.

De diverſitate loci imaginis in ſphæricis.

SI vero non ſint corpora plana, per quæ viſus videt, ſed ſphærica, tunc eſt magna diverſitas. Nam vel concavitas corporis eſt verſus oculum vel convexitas. Si concavitas tunc eſt quatuor modis. Nam duobus modis eſt, ſi oculus ſit in ſubtiliori medio, & duobus modis ſi in denſiori. Si ergo oculus ſit in medio ſubtiliori, & concavitas medii ſit verſus oculum, poteſt oculus eſſe [f] inter centrum medii & rem viſam, aut centrum inter

[a] Ed. *eſt communiter.* [b] Har. *operationis.* [c] Ed. *cadat.* [d] Ed. *prima ſequenti.* [e] Ed. *linea.* [f] Ed. *intra.*

oculum

oculum & rem viſam, & non fiat hic vis de centro medii denſioris vel ſubtilioris, quia idem eſt centrum utriuſque, & concavitas utriuſque eſt[g] verſus oculum, quia idem eſt centrum ſphærici continentis & contenti. Ponam ergo primo omnes iſtos modos, deinde exemplificabo in figuris. [h] Nam ſic oportet fieri propter canonum ſingulorum parvitatem & figurarum magnitudinem, & hæc omnia patent in his figuris, quæ hic ponuntur ſecundum ordinem [i] octo articulorum prædictorum. Si ergo oculus ſit in ſubtiliori medio & concavitas ſit reſpectu oculi, & oculus ſit inter centrum & rem viſam, videbitur res propinquius quam ſit. * Nam angulus viſualis ſic erit major, quam ſi lineæ rectæ trahantur ab oculo ſine fractione ad extremitates rei, & ſub majori angulo, & tamen imago minor eſt re ipſa. * Si vero oculus ſit in ſubtiliori medio & concavitas ſit verſus oculum, & centrum denſioris corporis ſit inter oculum & rem, adhuc videbitur res propinquior. Sed angulus erit minor, & imago minor. * Si vero oculus ſit in denſiori medio, & concavitas verſus oculum, & oculus ſit inter centrum concavi corporis & rem, tum res videbitur ultra locum ſuum remotius, & ſub minori angulo, & imago erit major. * Si vero centrum corporis concavi ſit inter oculum & rem viſam, cæteris conditionibus remanentibus, adhuc res viſa videbitur remotius & ſub angulo majori, & imago erit major. Si autem convexitas corporis ſit verſus oculum, erit ſimiliter quatuor modis: nam duobus, ſi oculus ſit in ſubtiliori medio, & duobus, ſi oculus ſit in groſſiori. Si ergo oculus eſt in ſubtiliori medio & convexitas medii in quo res eſt ſit verſus oculum, tunc poteſt res viſa eſſe inter centrum & oculum, vel centrum inter oculum & rem viſam. * Si res ſit inter oculum & centrum, tunc imago erit propinquior & major & angulus major. * Si centrum fuerit inter oculum & rem viſam, erit adhuc imago major, & angulus major. Sed locus imaginis erit remotior. * Si autem oculus ſit in medio denſiori & res viſa ſit inter oculum & centrum, imago erit remotior & minor, & ſub minori angulo videbitur. * Si vero oculus ſit in medio denſiori, & centrum ſit inter oculum & rem, erit imago propinquior & minor, & ſub minori angulo videbitur, & quantitas anguli, ſub quo videtur res, cognoſcitur eſſe minor, quam deberet eſſe, ſi medium eſſet unum. Et hoc etiam eſt, quando continet angulum illum, quem faciunt lineæ inceſſus recti, & terminantur extra ipſum ad alium punctum; major vero perhibetur, ut patet in figura prima, quando infra ipſum concurrit ad punctum alium, [k] ſed tunc angulus, quem lineæ inceſſus recti faciunt, eſt minor quam angulus ſub quo videtur res, & ideo angulus, ſub quo videtur res, eſt major, quam ſi eſſet medium unum. Nam tunc videtur ſub angulo b a c contento ſub lineis rectis, & in figura ſequenti ſub angulo o p q contento ex lineis rectis videretur, ſi medium eſſet unum, & ita ſub majori angulo, quam ſit angulus contentus ex lineis fractis, ſub quo videtur res per duo media, & ſecundum hunc modum intelligendum eſt, in aliis omnibus ſequentibus figuris. Sub ſigno ✝.

*Tab. II. Fig. 6.

*Tab. II. Fig. 7.

*Tab. II. Fig. 8.

*Tab. II. Fig. 9.

*Tab. II. Fig. 10.

*Tab. II. Fig. 11.

*Tab. II. Fig. 12.

*Tab. II. Fig. 13.

[g] Deeſt in Edit. [h] Deeſt in Edit. [i] Deeſt in Edit. [k] Deſunt verba *ſed tunc* in edit.

Caput IV.

De exemplis penes hujuſmodi fractiones.

DEscriptis his figuris circa modum videndi per fractionem poſſunt poni exempla in rebus viſis, & primo de baculo qui videtur fractus, quando una pars eſt in aere, & alia pars in aqua, & oculus eſt in aere. De hoc enim eſt vulgata contentio apud philoſophantes, quando diſputant de quolibet, & nunquam ſolvitur apud vulgus eorum, quia neſciunt hanc tertiam [l] partem perſpectivæ. Quando autem oculus eſt in eodem medio cum ſuperiore parte baculi, videbit ipſam per viſum rectum, ſicut eſt. Sed quando oculus eſt in ſubtiliori medio reſpectu partis inferioris baculi, quæ eſt in aqua, primus canon ſupradictus de [m] medio plano, vel quintus de medio denſiori in quo res eſt, cujus convexitas eſt verſus oculum, habet hic locum. Nec eſt vis de qua loquamur hic in aquis fluminum & foſſarum conſuetis, quoniam licet aqua habeat naturaliter ſuperficiem convexam ubicunque ſit, propter hoc quod ſemper fluit ad locum inferiorem, ut in ſuperioribus eſt declaratum, tamen aquæ conſuete in fluminibus & fontibus & cæteris concavitatibus apud nos habent quantum ad ſenſum [n] ſuperficiem planam, & quocunque modo loquamur, oportet quod res viſa in aqua appareat propinquius oculo, quam ſit ejus locus verus, & major, ſicut patet in utraque figuratione, & ideo pars baculi, quæ eſt in aqua, non apparebit viſui in continuum & directum alterius partis, ſed propinquius oculo, & ideo neceſſe eſt baculum apparere in figura curva, & angulari, ac ſi eſſet fractus in ingreſſu aquæ, quod patet in figura. * Nam ſit b baculus, a oculus, & h m ſuperficies aquæ, b faciet ſpeciem ſuam uſque ad c, ſed non ibit in o per inceſſum rectum, ſed frangetur in medio ſubtiliori uſque a, ut inceſſus rectus ſit inter fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis quæ eſt g c, ſed res apparet in concurſu radii viſualis cum catheto, & cathetus eſt b d p, atque concurret radius viſualis a c in d puncto catheti. Ergo b extremitas baculi videbitur in d, & eodem modo quælibet particula ipſius, quæ eſt in aqua, videbitur in directo ipſius d. Ergo totum quod eſt in aqua apparebit in linea n d. Quare baculus totus videbitur in f n d linea, & ideo in linea curva habente angulum in n, & ſic fractus apparebit. Et cum homo poſſit videre in aqua, tunc per artificium debitum ſciens morari infra aquam videret baculum fractum in ſuperficie aeris, ſicut nunc videt in aqua propter canonem [o] ſecundum de corpore plano cum ejus figura, vel propter canonem tertium cum ſua figura, ubi oculus eſt in medio denſiori, cujus concavitas eſt verſus oculum. Similiter accidit, ſi in vas mittatur aliquod ſumaturque diſtantia ut jam non videatur, eodem ſpatio exiſtente inter videntem & vas videbitur quod immiſſum eſt, ſi aqua infundatur, ut dicitur in principio libri de ſpeculis, & hoc quilibet poteſt experiri, licet inexpertis videatur mirabile vel magis

* *Tab.* II. *Fig.* 14.

[l] Ed. *partium.* [m] Mag. *ſuperiori medio.* [n] Har. *ſuperiorem ſuperficiem.*
[o] Ed. *quartum.*

falſum:

falſum: cujus cauſa ex canonibus memoratis, ſcilicet primo de planis & quinto de concavis, manifeſta eſt. Nam propter hoc, quod oculus eſt in ſubtiliori medio, & res in groſſiori, oportet quod res appareat propinquius & elevatius verſus oculum, ubi eſt concurſus radii viſualis cum catheto, & apparebit major, quapropter videbitur viſui, quod res [p] poſita in vas elevatur [q] a fundo vaſis uſque ad ſuperficiem aquæ, nec eſt hæc alia figuratio, quam quæ in prædictis locis facta eſt, & ideo illa ſufficit. Si vero aſpiciamus ſolem vel lunam & ſtellas in oriente & occidente mediantibus vaporibus aqueis, ſicut ſæpe accidit in æſtate & autumno, videmus iſta luminaria inſolitæ magnitudinis, ut quilibet experitur. Sed cauſa hujuſmodi accipitur ex canone primo cum ejus figura, ubi oculus eſt in medio ſubtiliori, & res in medio denſiori, cujus concavitas eſt verſus oculum & oculus eſt inter centrum & rem viſam. Nam hujuſmodi vapores ſphærici ſunt & concentrici mundo, quia æqualiter recedunt a centro, & ideo erit eorum concavitas verſus oculum, & oculus erit inter eos & centrum eorum, quod eſt centrum mundi, & ideo, ut patuit ex illa figuratione, imago rei eſt propinquior, & ſub majori angulo videtur, & ideo major & propinquior apparet res. Si objiciatur quod imago minor eſt quam res, propter quod diceret aliquis, quod minor deberet videri; Dicendum eſt, quod majoritas anguli cum propinquitate prævalet in hac parte. Res enim propinquior cæteris paribus apparet evidentius in ſua quantitate, & præcipue quando ſub majori angulo videtur. Si iterum dicatur, quod radii ſtellarum inveniunt vapores & nubes non ſolum in horizonte & prope, ſed verſus medium cœli & in illo medio; ſed ſol quando eſt prope medium cœli vel [r] in medio non apparet inſolitæ quantitatis; ergo nec prope ortum & occaſum. Et quidam probabiliter inſtructi in rebus perſpectivis æſtimaverunt vapores non eſſe cauſam hujus rei, propter hanc objectionem. Sed decepti ſunt, quia aliam cauſam dare non poſſunt: nam illa quæ prius aſſignata eſt de magnitudine ſtellarum in horizonte eſt perpetua, hæc autem appericatio magnitudinis eſt ad tempus, nec ſemper, & ideo habet cauſam temporalem. Atque nos videmus, quando aer eſt ſerenus & ſiccus in ortu & occaſu carens vaporibus, tunc ſtellæ habent ſolitas magnitudines: quando vero vaporoſus eſt, in illis temporibus accidit appericatio inſolitæ magnitudinis. Manifeſtum ergo eſt, quod vapores ſunt in cauſa. Objectio vero ſolvitur per hoc, quod radii ſtellarum prope ortum & occaſum cadunt omnino ad angulos obliquos & ideo franguntur in ſuperficie aeris ſecundum tenorem canonis dicti. Sed quando ſtella tendit ad medium cœli, accedunt radii ad rectitudinem angulorum, propter quod non ſic franguntur, ut quando ſtella eſt in oriente. Et ſi [s] objiciatur, quod omnes radii planetarum franguntur circa tropicum cancri, ut prius habitum eſt, quia non cadunt in centrum mundi, ſed verſus horizonta; concedendum eſt: ſed tamen longe minus franguntur, & magis accedunt ad perpendicularitatem, quando ſtella eſt verſus medium cœli, & ideo licet tunc ap-

[p] Har. *quæ ponitur in vaſe.* [q] Mag. *a profundo.* [r] Deeſt in Edit. [s] Mag. *dicatur.*

paret

paret majoris quantitatis propter vapores, non tamen inſolita magnitudine, de qua hic loquimur. Majoritas autem anguli fractionis & major receſſus ab inceſſu recto facit, quod res major apparet & propinquior. Si vero conſideremus ſtellas & media ſecundum ſuam naturalem diſpoſitionem, excluſis vaporibus & excluſa reliqua cauſa perpetua, de qua ſuperius dictum eſt, tunc accidit canon tertius de ſphæricis corporibus, quorum concavitas eſt verſus oculum, & oculus eſt in denſiori medio, quando in medio elementari, & res in ſubtiliori, ſcilicet in cœleſti, & oculus eſt inter centrum & viſibile, & apparebunt ſtellæ minores quam ſunt, & quam apparerent, ſi medium unum eſſet, quoniam ſub minori angulo [t] videntur, & ſic erit error in judicio viſus de ſtellis. Si dicatur quod imago eſt longe major re, & ideo apparebit major: iterum ſi dicatur, quod locus imaginis eſt longe ultra rem, & ideo magis diſtare [v] videbitur, & ideo majora apparebunt, nam ſuperius habitum eſt, quod ea quæ magis videntur diſtare, majora videntur: dicendum eſt ad primum, quod quantitas anguli prævalet in iſtis appericationibus, & ideo quia ſub minori angulo videtur ſtella, non obſtat magnitudo imaginis ad ſenſum, quod propter mediorum perſpicuorum tranſparentiam corpora interjacentia non percipiuntur, & ideo non percipitur diſtantia imaginis, quia a remotiori, ut prius habitum eſt, non cognoſcitur a viſu niſi percipiantur corpora interjacentia; & ideo licet locus imaginis ſit remotior, & appareat hic viſui per errorem, tamen ſecundum veritatem viſus non percipit hanc remotionem, & ideo non debet res apparere major propter hoc. Si vero homo aſpiciat literas & alias res minutas per medium cryſtalli, vel vitri, vel alterius perſpicui ſuppoſiti literis, & ſit portio minor ſphæræ, cujus convexitas ſit verſus oculum, & oculus ſit in aere, longe melius videbit literas, & apparebunt ei majores. Nam ſecundum veritatem canonis quinti de [w] ſphærico medio, infra quod eſt res vel citra ejus centrum, & cujus convexitas eſt verſus oculum, omnia concordant ad magnitudinem, quia angulus major eſt, ſub quo videtur, & imago eſt major, & locus imaginis eſt propinquior, quia res eſt inter oculum & centrum, & ideo hoc inſtrumentum eſt utile ſenibus & habentibus oculos debiles. Nam literam quantumcunque parvam poſſunt videre in ſufficienti magnitudine. Si vero ſit portio major ſphæræ vel medietas, tunc ſecundum canonem ſextum accidit majoritas anguli, & majoritas imaginis, ſed propinquitas deeſt, quia locus imaginis eſt ultra rem, eo quod centrum ſphæræ eſt inter oculum & rem viſam, & ideo non ita valet hoc inſtrumentum, ſicut ſi eſſet minor portio ſphæræ, & inſtrumenta planorum corporum cryſtallinorum ſecundum primum canonem de planis, & ſphæricorum concavorum ſecundum primum canonem & ſecundum de ſphæricis, poſſunt facere hoc idem. Sed inter omnia portio minor ſphæræ, cujus convexitas eſt verſus oculum evidentius oſtendit magnitudinem propter tres cauſas ſimul aggregatas, ut notavi. * Quod autem candela appareat major a longe quam de prope, dummodo non ſit in ſuperflua diſtantia, accidit quod non ſolum videtur per radios rectos ſed fractos, & viſus

* *Tab.* II. *Fig.* 15.

[t] Mag. *viderentur.* [v] Ed. *videbuntur.* [w] Ed. *perſpicuo.*

non

non percipit fractionem, propter quod æſtimat ſe videre per lineas rectas, ubi radius viſualis concurrit cum catheto ducta a re, unde res viſa videtur propter hoc dilatari uſque ad g r, eo quod ejus puncta extrema non ſolum videntur per a u radium, & per c p radium aliquando, ſed per a o radium fractum in b puncto in ſuperficie oculi & per c d radium fractum in m puncto, & o b radius viſualis concurrit in g puncto cum catheto c a, & d m radius fractus concurrit in r puncto cum catheto a c, & ideo diameter rei viſæ apparet eſſe r g, & major longe quam a c. Poſſet etiam eſſe alia cauſa præcipue debili oculo & negligenti, quod ſpecies prope rem eſt fortis, & ideo nata eſt terminare debilem oculum & negligentem, & propter hoc rei quantitas videtur major ſecundum quantitatem ſpatii in qua ſpecies apparet ſenſibilis; multotiens enim hoc contingit debilibus oculis & infirmis & ebriis & negligentibus ac languide conſpicientibus rem viſam. Poſſunt quidem alia exempla proponi, in quibus multitudo ſapientiæ reſplendet, ſicut in his, ſed quia ſermo præſens eſt magis perſuaſionis gratia quam tractatus componendi, ideo nunc dicta ſufficiant.

Ultima Diſtinctio;

De comparatione perſpectivæ ad ſacram ſapientiam & mundi utilitates, habens capitula quatuor.

Caput I.

ET jam dictum eſt de rebus perſpectivis prout ad ſapientiam philoſophiæ & rerum hujus mundi cognitionem neceſſariæ ſunt, volo nunc in fine innuere, quomodo hæc ſcientia habet ineffabilem utilitatem reſpectu ſapientiæ divinæ. Et primo conſiderandum eſt, quod cum hæc ſcientia res naturales certificat, ut planum eſt per ea quæ dicta ſunt, & per conſequens liquet, quod cæteras ſcientias elucidat & declarat, neceſſe eſt quod hæc ſcientia ſit utilis divinæ veritati, propter hoc, quod illa requirit notitiam ſcientiarum & rerum hujus mundi. Præterea cum divina ſapientia abſolute conſideratur intelligenda & exponenda, & ad regimen hujus mundi ordinatur, utroque modo neceſſaria eſt hæc ſcientia perſpectivæ. Nam in ſcriptura Dei nihil tantum multiplicatur, ſicut ea quæ pertinent ad oculum & viſionem, ut manifeſtum eſt perlegenti, & ideo nihil magis neceſſarium eſt ſenſui naturali & ſpirituali, ſicut hujus ſcientiæ certitudo: quod nunc tranſeundo volo innuere, quoniam [x] non opus hic talibus multis immorari, quia ſcita veritate rerum quæ in ſcriptura ponuntur, facillimum eſt omni theologo ſenſus [y] utiliter elicere ſpirituales. Cum enim dicitur, "cuſtodi nos, Domine, ut pupillam oculi," impoſſibile eſt ſcire ſenſum Dei in hoc verbo, niſi primo conſideret homo, quomodo [z] pupillæ cuſtodia perficitur, quatenus ad ejus ſimilitudinem Deus nos cuſtodire dignetur: quando enim aliquid in exemplum & ſimilitudinem proponitur, non poteſt

[x] Har. *non hic oportet.* [y] Mag. *omnes.* [z] Mag. *pupilla cuſtoditur.*

teſt exemplatum cognoſci, niſi exempli ratio habeatur. Veluti cum dicit Dominus, "eſtote prudentes ſicut ſerpentes," voluit Dominus diſcipulos ſuos conſiderare ſerpentinas proprietates, in quibus prudentia ejus conſiſtit, & columbæ naturam, in qua ſimplicitatis ſuavitas reperitur. Sed non ſciemus cuſtodiam pupillæ, niſi per ſcientiam perſpectivæ. Nam pupilla eſt anterius glacialis, quod duobus humoribus ante & poſt innuitur, & una tela & tribus tunicis continetur, inſuper continuam & ſuperfluam influentiam ſpirituum & virtutum recipiens a fontali plenitudine in ſectione [a] crucea conſiſtente, & ita ſeptem requirit ad ſui cuſtodiam. Hæc eſt ergo literalis expoſitio, cui aſſimilari ſpiritualem vult pſalmiſta, cum petit cuſtodiam pupillæ ſpiritualis, id eſt, animæ, pro qua perfecte cuſtodienda neceſſaria ſunt ſeptem, ſcilicet virtus, donum, beatitudo, ſenſus ſpiritualis, fructus, & revelatio ſecundum modos raptus, & inſuper continua influentia chariſmatum gratiæ a plenitudine crucifixi. Cæterum virtutes principales ſeptem ſunt, ut tres theologicæ, caritas, fides, & ſpes, & quatuor cardinales, juſtitia, fortitudo, temperantia, & prudentia, per quas habet noſtra pupilla ſpiritualis cuſtodiri. Necnon dona ſpiritus ſancti [b] ſunt ſeptem, & petitiones dominicæ orationis ſeptenario concluduntur. Sed beatitudines octo ſunt, ut patet ex quinto Matthæi, & ideo ſeptem cuſtodiis pupillæ corporalis dabimus octavam palpebrarum, ut octo ſpiritualibus totidem corporalia valeant reſpondere. Senſus vero ſpirituales ſunt quinque, & ea quæ immediate deputantur ad cuſtodiam pupillæ ſunt quinque, ſcilicet tela, & humor albugineus, ac tres tunicæ. Nam humor vitreus poteſt in hac conſideratione cum pupilla intelligi, eo quod in tela araneæ cum anteriori glaciali continuetur. Et proculdubio totum vocatur pupilla, licet ſpecialius anterius glacialis. Vel poſſunt quinque annotari ſic, crux, humor, tela, tunica, palpebra. Nam hæc quinque ſunt radices cuſtodiæ, licet in ramos aliquot & humor & tunica dividantur. Sed fructus XII ſunt, ut enumerat apoſtolus ad Galatas v. & ideo ſi accipiamus pupillam ſtricte pro anteriori glaciali, & conſideremus omnia quæ poſſint hic inveniri ad cuſtodiam ejus tam remota quam propinqua, inveniemus duodecim, ſcilicet octo prædicta, & cilia, & ſupercilia, quæ habent ſpeciales utilitates in cuſtodia oculi, ut ſuperius eſt annotatum: atque cum nervi viſuales deſcendant ab anteriori parte cerebri, in qua ſunt ſenſus communis & imaginatio, a quibus fluunt virtutes & ſpiritus in viſum, nec compleatur viſio antequam ſpecies viſibilis veniat ad iſta duo, ut prius habitum eſt, erunt in univerſo XII cuſtodiæ pupillæ corporalis [c] deputandæ, ſicut ſunt XII fructus in cuſtodia oculi ſpiritualis. Et dictum eſt, quod ad viſionem exigitur non ſolum ut fiat intus ſuſcipiendo, ſed extramittendo, & cooperando per virtutem & ſpeciem propriam: ſimiliter & viſio ſpiritualis non ſolum requirit, ut anima recipiat ab extra, ſcilicet a Deo, gratias & virtutes, ſed cooperetur per virtutem propriam. Nam motus liberi arbitrii & [d] conſenſus requiritur cum gratia Dei ad hoc, ut videamus & [e] conſequamur ſtatum ſalutis.

[a] Ed. *circa*. [b] Deeſt in Edit. [c] Ed. *deputanda*. [d] Ed. & *ſenſus cum gratia*. [e] Ed. *ſequamur*.

CAPUT

Caput II.

Octo etiam exiguntur ad viſionem, ſcilicet lux, diſtantia & cætera prænotata, & hoc ſtatim occurrit [f] ſimiliter in viſu ſpirituali per VIII beatitudines. Sed & aliter patet illud; nam horum VIII ſimilia de neceſſitate requiruntur ad viſionem ſpiritualem: nam ſicut nihil videmus corporaliter ſine luce corporali, ſic impoſſibile eſt nos aliquid videre ſpiritualiter ſine luce ſpirituali divinæ gratiæ. Et ſicut diſtantia corporis temperata requiritur ad viſionem corporis, ut nec ex ſuperflua diſtantia videatur, nec ex nimia appropinquatione, ſic ſpiritualiter exigitur in hac parte: nam elongatio a Deo per infidelitatem & multitudinem peccatorum tollit viſionem ſpiritualem, & nihilominus præſumptio nimiæ familiaritatis divinæ, & perſcrutatio majeſtatis. Sed qui moderate appropinquant pedibus ejus exclamantes cum apoſtolo, "o altitudo divitiarum ſapientiæ & "ſcientiæ Dei, quam incomprehenſibilia ſunt judicia ejus, & inveſtigabiles "viæ ejus," accipient de doctrina ejus ſecundum prophetam, "& ibunt pau- "latim de virtute in virtutem, donec videatur Deus Deorum in Sion," & ſic de aliis [g] ſex facile patet conſideranti, quomodo cooperantur eorum ſimilitudines in viſu ſpirituali, & ideo non eſt ſingulis immorandum. Et cum triplex eſt viſio, ſcilicet ſolo ſenſu, ſcientia, & ſyllogiſmo: ſimiliter neceſſe eſt homini, ut triplicem habeat viſionem. Nam ſolo ſenſu pauca cognoſcimus & parum, ut lucem & colorem, & hoc debiliter, ſcilicet an ſint ſeu quod ſint, ſed per ſcientiam cognoſcimus cujuſmodi ſint & quales, an lux ſolis vel lunæ, an color albus vel niger. Per ſyllogiſmum quidem cognoſcimus omnia, quæ circumſtant lucem & colorem ſecundum omnia XX ſenſibilia communia: & ideo prima cognitio eſt debilis, ſecunda eſt perfectior, tertia eſt perfectiſſima. Similiter accidit in viſione ſpirituali: nam quod homo ſcit ſolo ſenſu proprio modicum eſt, quoniam indiget duplici cognitione præter iſtam, ſcilicet per doctores a juventute uſque ad ſenium. Nam ſemper poſſumus addiſcere per ſapientiores nobis, & ideo tertia cognitione indigemus, quæ eſt per divinam illuminationem. Aliter vero triplicatur viſio ſecundum quod fit recte, fracte, & reflexe. Prima eſt perfectior aliis, & ſecunda certior eſt, tertia incertiſſima. Propter hoc oſtenſum eſt ſuperius, quod operatio ſecundum lineam rectam eſt fortiſſima, & fractio minus debilitat quam reflexio, & hæc ſicut ſunt in aliis, ſic ſunt in viſione, & ſicut in viſione corporali, ſic in ſpirituali oportet eſſe. Et hic poteſt fieri multiplex comparatio; nam rectitudo viſionis Deo debetur: declinatio a rectitudine per fractionem, quæ debilior eſt, angelicæ naturæ convenit: reflexiva [i] viſio, quæ eſt debilior, homini poteſt [k] aſſignari. Nam ſicut ſpeculum cooperatur ad viſionem propter ſuam aptitudinem, & dat ſpeciei occaſionem multiplicandi ſe in oculum, ut fiat viſio, ſic corpus animatum anima ſenſitiva ex ſua proprietate & idoneitate adjuvat

[f] Deeſt in Edit. [g] Deeſt in Edit. [h] Ed. *ſenſum.* [i] Ed. *viſiva.* [k] Har. *aſſimilari.*

animam

animam intellectivam in ſua cognitione, & dat ei cognitionem a parte iſta, quam intellectus ex ſenſu corporali deprehendet, & ideo cognitio hominis quantacunque ſit perfecta, eſt debilior cognitione angelica ex hac cauſa, & merito dici poteſt ſpecularis propter dictam ſimilitudinem; [l] loquor de homine puro cum exceptione beatæ virginis & ſecundum ſtatum communem hominis & angeli. Et homo habet triplicem viſionem, unam perfectam, quæ erit in ſtatu gloriæ poſt reſurrectionem; aliam in anima ſeparata a corpore in cœlo uſque ad reſurrectionem, quæ debilior eſt; tertiam in hac vita, quæ debiliſſima eſt, & hæc eſt recte per reflexionem, ſecundum quod dicit apoſtolus, "videmus nunc per ſpeculum in ænigmate, ſed in glo-"ria a facie ad faciem," & poſt reſurrectionem ſecundum plenam rectitudinem, & ante eam in anima ſecundum obliquationem ab illa rectitudine, eo quod non complebitur anima plenitudine viſionis antequam uniatur ſuo corpori, ſicut nec alias dotes habebit plenas ante illud tempus, ut theologi non [m] ignorant, & quia appetitus quidam naturalis ineſt animæ ad ſuum corpus, qui perfici non poteſt niſi reſurrectione: & in ſtatu præſenti eſt viſio triplex, ſcilicet recta in perfectis; fracta in imperfectis; & in malis, & in negligentibus mandata Dei, eſt etiam per reflexionem ſecundum Jacobum Apoſtolum, nam comparantur viro conſideranti vultum nativitatis ſuæ in ſpeculo.

Caput III.

Secundum vero quod ſapientia Dei comparatur ad regimen univerſi, ſic [n] patenter & utiliter & [o] ad ſuam pulchritudinem hæc ſcientia viſionis, & ponam aliqua exempla tam de fractione, quam de reflexione. Nam per reflexionem contingit unum apparere multa & infinita, ſic enim viſi ſunt aliquando in cœlo ſimul plures ſoles & lunæ, ſecundum quod Plinius recitat in naturalibus, & hoc non accidit niſi quando vapor diſpoſitus fuit ad modum ſpeculi, & hoc ut ſit multiplex vapor, & in diverſo ſitu, & quod natura poteſt facere, ars perficiens naturam multo magis poteſt illud operari, unde poſſunt ſpecula ſic fieri & taliter poni & ordinari, quod una res apparebit quotquot volumus. Et ideo unus homo videbitur plures, & unus exercitus plures: [p] & jam prætactæ ſunt radices ad hoc, una ſcilicet de ſpeculo fracto, cujus partes [q] recipiunt ſitum diverſum, & diverſæ erunt imagines ſecundum diverſitatem fractionum. Et alia radix de aqua & ſpeculo, a quibus diverſa imago reſplendet. Si ergo ordinarentur ſpecula utroque iſtorum modorum, quot voluerimus, manifeſtum eſt, quod una res apparebit in tot imaginibus quot [r] cupimus, & ſic pro utilitatibus reipublicæ & contra infideles poſſent hujuſmodi appericationes fieri utiliter [s] & in terrorem, & ſi quis noverit aerem denſare, ut reflexio fieret ab eo, poſſet multas hujuſmodi appericationes inſolitas procurare. Sic vero creditur, quod dæmones oſtendunt caſtra, & exercitus,

[l] Ed. & *loquitur.* [m] Ed. *apparent.* [n] Ed. *potenter.* [o] Ed. *ſua pulchritudine ad eam valet hæc ſcientia viſionis.* [p] Ed. *etiam.* [q] Mag. *ſitus recipiunt diverſos.* [r] Har. *volumus.* [s] Ed. & *terribiliter.*

& multa

& multa miraculoſa hominibus; & poſſunt per viſionem [t] reflexivam omnia occultata in locis abditis, in civitatibus, exercitibus, & hujuſmodi deduci in lucem. Nam draconem, qui infecit & animalia, & homines ſuo anhelitu corrupit, Socrates philoſophus inter latibula montium deprehendit, ſicut hiſtoriæ certificant. Similiter poſſent ſpecula erigi in alto contra civiates contrarias & exercitus, ut omnia quæ fierent ab inimicis viderentur, & hoc poteſt fieri in omni diſtantia qua deſideramus, quia ſecundum librum de ſpeculis, poteſt una & eadem res videri per [v] quotcunque ſpecula volumus, ſi debito modo ſituentur, & ideo poſſunt propinquius & remotius ſituari, ut videremus rem [w] quantum a longe vellemus. Sic enim Julius Cæſar, quando voluit Angliam [x] expugnare, refertur maxima ſpecula erexiſſe, ut a Gallicano littore diſpoſitionem civitatum & caſtrorum Angliæ prævideret. Poſſunt autem ſpecula ſic ordinari, ut appareant quot voluerimus & quæcunque in domo vel platea, & omnis aſpiciens res illas videbit ſecundum veritatem, & cum currat ad loca viſionis nihil inveniet. Nam ſic ſituabunt ſpecula in occulto reſpectu rerum, ut loca imaginum ſint in aperto, & appareant in aere in conjunctione radiorum viſualium cum cathetis, & ideo aſpicientes currerent ad loca viſionis, & æſtimarent res ibi eſſe cum nihil fuerit, ſed appericatio tantum, & ſic ſecundum hujuſmodi nunc tacta de reflexione, & conſimilia poſſent fieri non ſolum utilia amicis & terribilia inimicis, ſed ſolatia maxima valent philoſophice procurari, ut omnis joculatorum vanitas [y] obfuſcetur ex pulchritudine miraculorum ſapientiæ, & gaudeant homines ex veritate, longius excluſa magicorum fallacia.

CAPUT IV.

De viſione fracta majora ſunt; nam de facili patet per canones ſupradictos, quod maxima poſſunt apparere minima, & e contra, & longe diſtantia videbuntur propinquiſſime & e converſo. Nam poſſumus ſic figurare perſpicua, & taliter ea ordinare reſpectu noſtri viſus & rerum, quod frangentur radii & flectentur quorſumcunque voluerimus, ut ſub quocunque angulo voluerimus, videbimus rem prope vel longe, & ſic ex incredibili diſtantia legeremus literas minutiſſimas & pulveres ac arenas numeraremus propter magnitudinem anguli ſub quo videremus, [z] & maxima corpora de prope vix videremus propter parvitatem anguli ſub quo videremus, nam diſtantia non facit ad hujuſmodi viſiones niſi per accidens, ſed quantitas anguli. Et ſic poſſet puer apparere gigas, & unus homo videri mons, & in quacunque quantitate, ſecundum quod poſſemus [a] hominem videre ſub angulo tanto ſicut montem, & prope ut volumus, & ſic parvus exercitus videretur maximus, & longe poſitus appareret prope, & e contra; ſic etiam faceremus ſolem & lunam & ſtellas deſcendere ſecundum apparentiam hic inferius, & [b] ſimiliter ſuper capita inimicorum apparere, & multa conſimilia, ut animus mortalis ignorans veritatem non poſſet [c] ſuſtinere.

[t] Ed. *reflexam.* [v] Ed. *quinque.* [w] Mag. *quantumcunque.* [x] Ed. *oppugnare.* [y] Har. *obſcurctur.* [z] Ita ex MSS. locum emendavimus; verba & *maxima* &c. *videremus* deſunt in Edit. [a] Deeſt in Edit. [b] Deeſt in Edit. [c] Ed. *aliqualiter ſuſtinere.*

Incipit tractatus Magiſtri Rogeri Bacon de multiplicatione ſpecierum.

PRimum igitur capitulum circa influentiam agentis habet tres veritates ſeu concluſiones; prima eſt quid ſit ſecundum nomen & ſecundum eſſentiam. Recolendum eſt igitur quod in tertia parte hujus operis tactum eſt, quod eſſentia, ſubſtantia, natura, poteſtas, potentia, virtus, vis, ſignificant eandem rem, ſed differunt ſola comparatione. Nam eſſentia dicitur ſecundum ſe conſiderata, ſubſtantia [d] dicitur reſpectu accidentis aut reſpectu operationis eliciendæ, ſed natura dicit aptitudinem operandi, cætera ulteriorem inclinationem. Sed potentia & poteſtas ſunt idem, & communiter ſumuntur reſpectu operationis completæ vel incompletæ. Virtus vero & vis ſunt idem, ſed dicunt complementum ſolum operationis. Et hic loquor de potentia quæ elicit actionem, non de illa quæ expedit. Nam hæc eſt in ſecunda ſpecie qualitatis, quæ vero elicit eſt in omnibus activis, & hæ ſunt ſubſtantiæ & ſenſibilia propria, niſi ſit inſtantia in ſono, ſicut inferius exponetur. Aliter ſumitur virtus pro effectu primo virtutis jam dictæ propter ſimilitudinem ejus ad hanc virtutem, & in eſſentia & in operatione, quia ſimilis eſt ei in diſtinctione & in eſſentia ſpecifica, & per conſequens eſt ſimilis in [e] operatione, quia illa quæ ſunt ſimilis eſſentiæ habent ſimiles operationes; & hæc virtus ſecunda habet multa nomina; vocatur enim ſimilitudo agentis, & imago, & ſpecies, & idolum, & ſimulacrum, & phantaſma, & forma, & intentio, & paſſio, & impreſſio, & umbra philoſophorum apud auctores de aſpectibus. Species autem non ſumitur hic pro quanto univerſali apud Porphyrium, ſed tranſumitur hoc nomen ad deſignandum primum effectum cujuſlibet agentis naturaliter. Et ut in exemplo pateat hæc ſpecies, dicimus lumen ſolis in aere eſſe ſpeciem lucis ſolaris, quæ eſt in corpore ſuo, & lumen forte cadens per feneſtram vel foramen nobis ſatis eſt viſibile, & eſt ſpecies lucis ſtellæ. Et Avicenna dicit 3° de anima, quod lux eſt qualitas corporis lucentis ut ignis vel ſtellæ, lumen vero eſt illud quod eſt multiplicatum & generatum ab illa luce quæ ſit in aere, & in cæteris corporibus raris quæ vocantur media, quia mediantibus illis multiplicantur ſpecies, ſed tamen uſualiter lucem accipimus pro lumine & e contrario; & quando per medium vitri aut cryſtalli aut panni fortiter colorati tranſit radius, apparet nobis in obſcuro juxta radium color ſimilis colori illius corporis bene colorati. Et ille color in opaco dicitur ſimilitudo & ſpecies coloris in corpore fortiter colorato, per quod tranſit radius. Dicitur autem ſimilitudo & imago reſpectu generantis eam cui aſſimilatur & quod imitatur. Dicitur autem ſpecies reſpectu ſenſus & intellectus ſecundum uſum Ariſtotelis & naturalium, quia dicit ſecundo de anima, quod ſenſus univerſaliter ſuſcipit ſpecies rerum ſenſibilium, & in tertio dicit quod intellectus eſt locus ſpecierum. Dicitur vero idolum reſpectu ſpeculorum; ſic enim multum utimur.

[d] Deeſt in Reg. [e] Reg. *opere.*

Dicitur

Dicitur phantaſma & ſimulacrum in apparitionibus ſomniorum, quia iſtæ ſpecies penetrant ſenſus uſque ad partes animæ interiores & apparent in ſomnis tanquam res quarum ſunt, quia eis aſſimilantur, & anima non eſt ita potens judicare in ſomnis ſicut in vigilia, & ideo decipitur, æſtimans ſpecies eſſe ipſas res quarum ſunt propter ſimilitudinem. Forma quidem vocatur in uſu Alhacen auctoris perſpectivæ vulgatæ. Intentio vocatur in uſu vulgi naturalium propter debilitatem ſui eſſe reſpectu rei dicentis quod non eſt vere res, ſed magis intentio rei, id eſt, ſimilitudo. Umbra philoſophorum vocatur, quia non eſt bene ſenſibilis niſi in caſu duplici dicto, ſcilicet de radio cadente per feneſtram, & de ſpecie fortiter colorati, & dicitur eſſe philoſophorum, quia ſoli potenter philoſophantes cognoſcunt iſtius umbræ naturam & operationem, ut ex hoc tractatu clareſcet. Dicitur vero virtus reſpectu generationis & corruptionis, unde dicimus ſolem facere virtutem ſuam in materiam mundi pro generatione & corruptione faciendis, & ſic de omni agente dicimus quod facit virtutem ſuam in patiens. Impreſſio vocatur, quia eſt ſimilis impreſſionibus, unde Ariſtoteles 3° de anima comparat generationem ſpeciei impreſſioni factæ ab annulo & ſigillo in cera, licet non ſit ſimile per omnia, ſicut poſtea ſcietur. Vocatur autem paſſio, quia medium & ſenſus in recipiendo ſpeciem patiuntur tranſmutationem in ſua ſubſtantia, quæ tranſmutatio tamen eſt in perfectionem & ſalutem, niſi fiat plus quam ſola ſpecies, ut poſtea melius exponetur. Inveſtigandum eſt igitur quid ſit ſecundum ſuam eſſentiam; & quum intentio eſt oſtendere, quod hæc ſpecies ſit ſimilis agenti & generanti eam in eſſentia & definitione, ideo primum oportet duci in medium, quod omnes habent confiteri, ſcilicet quod ſpecies eſt primus effectus agentis. Per hanc enim omnes æſtimant effectus cæteros produci, unde ſapientes & inſipientes circa multa in ſpecierum cognitione differunt, communicant tamen in hoc, quod agens influit ſpeciem & materiam patientis, quatenus per eam primo factam poſſit educere de potentia materiæ effectum completum, quem intendit. Et ideo nulli dubium eſt quin ſpecies ſit primus effectus. Quod vero iſte primus effectus cujuſlibet agentis naturaliter ſimilis ſit ei in eſſentia ſpecifica & natura & operatione, manifeſtum eſt ex dicendis, quia agens intendit aſſimilare ſibi patiens, eo quod patiens, ut vult Ariſtoteles in libro de generatione, univerſaliter eſt [f] in potentia tale quale eſt agens, ſicut idem dicit, & in principio eſt de ſe difficile agenti ante actionem & per actionem fit ſimile, ut dicit; & agens ſtatim, quando operatur in patiens, aſſimilat illud ei, & facit illud patiens eſſe tale quale eſt ipſum agens in actu, ſicut Ariſtoteles dicit. Et ideo ſi ignis eſt agens facit ignem, ſi calor calorem, ſi lux lucem, & ſic de omnibus. Sed plus poteſt in primum effectum & immediatum quam in ſecundum & mediatum, ergo illum maxime aſſimilabit. Propter quod oportet ponere quod virtus ſeu ſpecies facta ab agente ſit conſimilis agenti [g] natura, definitione, & in eſſentia ſpecifica & operatione. Item omnis

[f] Sic Reg. Dub. in *actu*. [g] Reg. & *ideo ſpecies cum ſit primus effectus agentis, erit ſimilis in natura.*

diver-

diverſitas ad identitatem reducitur, & dualitas ab unitate deſcendit & non e contrario, & ideo primus effectus agentis non poteſt eſſe diverſus ab eo in eſſentia ſpecifica, ut poſtea naſcatur conſimilis & uniformis. Nam ſic diverſitas eſſet principium unitatis, quod eſt contra naturam. Item effectus lucis ſunt hi, ſcilicet ſpecies ejus, & lux generata in medio, calor, putrefactio, mors, ſic enim in re corrumpenda ordinantur. Sed nos videmus quod tertius gradus effectus magis diſtat ab agente in natura quam ſecundus, quare ſecundus magis quam primus, vel erunt idem in eſſentia vel numero, & hoc eſt quod intendimus. Unde ſpecies lucis eſt lux licet primo incompleta, & poſtea completa, in quibus poteſt compleri, ut in luna & ſtellis, quæ ſunt retentiva lucis. Item ſpecies ignis, ſi non eſt ſimilis natura & eſſentia & definitione igni, ut ſit in eadem ſpecie ſpecialiſſima cum igne, tunc non erit in aliquo prædicamento, quod eſt impoſſibile, quia in prædicamentis accidentium eſſe non poteſt, quia non contingit hoc aſſignari in quo prædicamento eſſet, neque in tantum poſſit primus effectus elongari ab agente, ut tranſeat in aliud prædicamentum. Nullus enim poteſt dicere quod ſpecies albedinis & lucis tranſit in aliud prædicamentum, & ideo nec ſpecies ignis, præcipue cum per hanc ſpeciem dicatur ignis generari. Nullum enim accidens eſt principium generandi ſubſtantiam, ſed nec poteſt eſſe aeris vel aquæ, nec in aliqua ſpecie ſpecialiſſima ſubſtantiæ, nec ſubalterne, ut patet. Quare oportet quod ſit in eadem ſpecie cum igne, nec [h] convenit dici quod eſt medium inter ſubſtantiam & accidens, quia metaphyſicus probat quod inter ea non poteſt eſſe medium, atque non poteſt dici quod reducatur ad ſpeciem ignis ſpecialiſſimam, & ſit in eodem genere & in eadem ſpecie ſpecialiſſima ſolum per reductionem, quia quælibet res habet aliquam eſſentiam & naturam, quæ eſt neceſſario ſubſtantia determinata, vel accidens, & ideo ſecundum ſe collocabitur & per ſe in aliqua rerum manerie, & hoc eſt in aliquo prædicamentorum, & in aliquo genere, & in aliqua ſpecie ſpecialiſſima. Item per Ptolemæum 2° de opticis ſive de aſpectibus declaratur quod a colore & luce advenit medio & viſui coloratio & illuminatio, ſed coloratio non eſt niſi per eſſe coloris, nec illuminatio niſi per eſſe lucis; & videmus hoc per experimentum. Nam radius ſolaris cadens per feneſtram eſt nobis viſibilis, & immutat viſum per ſe & primo, nec eſt color, & ideo eſt lux vera. Solum enim lux & color nata ſunt immutare viſum per ſe & primo. Similiter quando aſpicimus radios penetrantes vitra bene colorata, videmus in opaco juxta vitrum colorem [i] ſenſibilem qui viſum immutat per ſe & ſenſibiliter, & tamen ſcimus quod eſt ſpecies & ſimilitudo coloris vitri; quapropter ſpecies coloris eſt color, & ſpecies lucis eſt lux, & ſic de omnibus; ergo ſpecies communicat cum ſuo agente in natura & definitione. Et ideo dicit Ariſtoteles in 2° de anima, quod ſuſceptivum coloris & ſoni & omnis ſenſibilis eſt non coloratum & abſonum & carens naturis ſenſibilium de ſe, ut medium & organum ſentiendi, volens per hoc quod medium & ſenſus recipiant colorem & ſonum

[h] Reg. *contingit*. [i] Deeſt in Dubl.

I ut

ut recipiant ſpecies illorum, & ſic de aliis ſpeciebus ſenſibilium; & ideo ſpecies de qua hic loquimur eſt ſimilis agenti in natura ſpecifica & definitione. Si igitur contra hoc objiciatur, quod tunc ſpecies ſolis erit ſol, & ſpecies hominis homo, & ſic de omnibus rebus, quod omnino abſurdum eſt; dicendum quod iſta nomina, homo, ſol, aſinus, planta, & hujuſmodi imponuntur rebus in eſſe completo, & ideo non dicuntur de illis quæ habent eſſe incompletum, quamvis ſint ejuſdem eſſentiæ, ut embryo in ventre matris non dicitur homo, & maxime ante receptionem animæ intellectivæ, & tamen poſtquam eſſentia animalis tranſmutatur & promovetur, ut fiat ſpecies humana, oportet quod ſit renovatum ultra eſſentiam generis, antequam anima rationalis infundatur & ſit de natura hominis, quia natum eſt recipere animam rationalem, & non animam aſini, nec aliam. Non igitur dicimus quod illud ſit homo, & tamen eſt in ſpecie hominis, ſed ſecundum eſſe incompletum. Similiter vero dicimus de ſpecie hominis, quæ eſt ſimilitudo ejus facta in aere ab eo; non enim eſt homo, quia habet eſſe incompletiſſimum quod poteſt inveniri in ſpecie hominis, & longe incompletius quam embryo, ante receptionem animæ rationalis, quia embryo compleri poteſt in hominem, ſpecies vero nequaquam. Et conſiderandum eſt, quod quædam poſſunt facere fortes ſpecies, ut color, & lux, & calor, & quædam talia, ut exponetur poſtea. Sed res quanto ſint nobiliores ut cœleſtia, & homo, & hujuſmodi, tanto incompletiorem faciunt ſpeciem, cujus cauſa dabitur inferius, & ideo ſpecies coloris & lucis & caloris magis poteſt dici lux & calor vel color, quam ſpecies ſolis vel hominis dicatur homo vel ſol; ſemper tamen erit ejuſdem naturæ ſpecificæ, ſed ſub eſſe incompletiſſimo, & impoſſibili ad complementum, propter quod non recipit nomen, quod eſſe completiori eſt impoſitum.

Ex quo ſequitur ſecunda veritas, quod impoſſibile eſt quod ſit effectus ſimilis agenti in eſſentia, niſi unus; & hic vocatur primus, & vocatur univocus, & ejus generatio dicitur univoca. Alii poſſunt eſſe plures & vocantur equivoci, & generatio eorum dicitur equivoca, ut calor & putrefactio & mors ſunt effectus plures lucis, ſed equivoci, non univoci. Solum enim lumen in medio, vel lux in corpore ſtellæ producta per lumen ſolis dicitur effectus univocus lucis ſolaris, ſed in principio dum eſt effectus incompletus nominatur ſpecies & virtus, & nominibus prædictis; & hoc eſt dum patiens manet in natura ſua ſpecifica, aſſimilatum tamen agenti per ſpeciem illam & virtutem, ut ligna, cum in principio igniuntur, habent ſpeciem & virtutem ignis, dum adhuc ligna manent in ſua natura ſpecifica, licet aſſimilentur igni per ſpeciem receptam. Cum autem agens invaleſcit ſuper patiens, ut tollat naturam ſpecificam patientis, & corrumpat eam, ut inducat completum effectum ſuum in materiam convenientem ei & patienti, ut accidit in rebus generabilibus & corruptibilibus, tunc ceſſat effectus vocari ſpecies & virtus, & cæteris nominibus dictis, & vocatur nomine ipſius agentis: ut cum ignis invaleſcit ſuper ligna, & corrumpit naturam ſpecificam ligneam, inducens completam ignis eſſentiam, tunc quod generatum eſt vocatur ignis, & non ſpecies, nec virtus, ſed fit carbo

vel flamina; & ideo ſpecies ignis & ignis completus non differunt, niſi ſicut incompletum & completum, & propter hoc unus effectus & idem numero eſt qui primo vocatur ſpecies, dum habet eſſe incompletum & deinde ſortitur plenum nomen agentis & generantis, quando completur in eſſe & deſtructa eſt natura totalis ſpecifica patientis, ſed hoc eſt intelligendum in iſtis rebus inferioribus corruptibilibus. In rebus vero incorruptibilibus poteſt bene ſpecies aliqua compleri in effectum completum ſine deſtructione patientis, quia patiens natum eſt ad hujuſmodi effectum de natura ſua; & ſtellæ & luna natæ ſunt habere lucem perfectam, quantum exigit earum natura, licet ſol plus habeat de luce; & tunc in principio fit ſpecies lucis uſque ad lunam & ſtellas, & poſtea completur in eis ſicut fuit a prima creatione, & ſicut poſt eclipſes ſtellarum accidit. Nam primo debiliter habent lucem tanquam ſimilitudinem & ſpeciem, & poſtea claram & completam; cujus ſignum eſt quod luna, etiam quando in eclipſi eſt, rubea eſt, quia extra umbram non recipit lucem: ſed in umbra habet ſpeciem lucis debilem, quæ venit a luce tranſeunte extra per latera & fines umbræ, ſicut poſtea magis explanabitur. Veruntamen ſciendum, quod ſpecies ſolis, quæ eſt de natura ejus ſpecifica, non poteſt compleri in luna & ſtellis, licet in eis fiat lux, quia tunc oporteret lunam & ſtellas fieri ſolem, quod eſt impoſſibile; lux enim eſt qualitas communis ſoli & ſtellis & igni, licet magis ſit in ſole; & ideo poteſt ſpecies lucis compleri in luna & ſtellis, & non ſpecies ſubſtantiæ ſolis, quia ſol & luna & ſtellæ differunt in ſubſtantia ſpecifica, ſicut ex poſterioribus manifeſtum erit, & lux non eſt de eorum ſubſtantia, ſed accidens commune eis & igni; licet aliqui ſolebant dicere lucem eſſe formam ſubſtantialem ſolis & ſtellarum; ſed hoc eſt falſum, & hæc nunc dicta manifeſtantur per hoc, quod ſi ſint duo effectus omnino ſimiles agenti & omnino diverſi numero, ita quod non ſint ſicut unus effectus qui primo eſt incompletus & poſtea ille idem numero compleatur, tunc cum agens agat in eandem partem patientis, erunt in eadem parte patientis duæ formæ ejuſdem ſpeciei ponentes in numerum; ſed hoc non eſt poſſibile, quia forma appropriat & numerat ſibi materiam propriam in qua eſt, & tunc eſſent duo ignes in eadem parte ligni igniti, quod fieri non poteſt propter dictam rationem, & iterum quia ſequeretur quod alter eſſet otioſus; una enim illarum formarum ſufficeret perficere materiam in qua eſt, ergo reliqua ſuperfluit; ſed natura nihil facit ſuperflue nec otioſum niſi ex errore, ut in monſtris & peccatis naturæ, quod hic non habet locum. Sciendum tamen quod licet ſpecies ſit ſimilis nomine & definitione generanti eam, ut ſpecies ignis in aere & ligno, tamen magis proprie & intelligibilius dicitur quod aer vel lignum aſſimiletur igni per ſpeciem, quam quod ibi ſit individuum ignis, propter hoc quod individuum aeris vel ligni eſt ibi actu exiſtens in ſua natura ſpecifica, & ideo non ſunt ibi duo individua, ponentia in numerum, ſcilicet unum aeris, & aliud ignis, ſed unum abſolute, ſcilicet aeris, quod habet eſſe completum, & ideo prævalet in hac parte, ut fiat ab eo denominatio individuitatis. Eſt tamen hoc individuum aeris igni aſſimilatum in

natura

natura igneitatis per ſpeciem ignis præſentem in eo; unde hoc individuum dicitur aer ignitus. Nec enim eſt tantum aer, nec tantum ignis, nec principaliter ignis, ſed principaliter aer ignitus tantum, & ideo quod ibi eſt de igne eſt individuum ignis incompletum & in alio completiori exiſtens, quod principalius eſt & quod magis [k] eſt nominatum. Et ideo multo minus dicemus quod in aere eſt individuum hominis vel ſolis vel alterius rei nobilis, ſed dicemus quod aer eſt aſſimilatus homini vel ſoli per ſpeciem, quæ tamen eſt ejuſdem naturæ ſpecificæ in qua eſt homo vel ſol, & in forma eadem collocatur licet ſecundum eſſe incompletiſſimum, quod etiam impoſſibile eſt compleri, ut docebatur prius. Et propter illud eſſe incompletiſſimum dicitur individuum aeris aſſimilatum ſoli, non individuum ſolis cum individuo aeris, nam a completo fit denominatio. Si vero contra hanc veritatem & priorem adhuc dicatur, quod Ariſtoteles dicit in libro de ſenſu & ſenſato quod color non habet eſſe niſi in mixto, & ſimiliter odor & ſapor, & hujuſmodi, & ideo in aere & ſimplicibus elementis & corporibus non poteſt eſſe color aliquis; dicendum eſt quod color ſecundum eſſe completum non poteſt eſſe ibi, nec odor, nec ſapor, nec hujuſmodi, ſed tantum ſecundum eſſe incompletum. Et iterum concedendum eſt quod aer & cætera ſimplicia, quantum recipiunt de eſſe coloris & hujuſmodi paſſionum, quæ ſunt naturaliter in mixtis, tantum recipiunt de eſſe mixtionis; agens enim, quod poteſt alterare aerem ad colorem, poteſt alterare ad mixtionem, ſcilicet ut in aere ſimplici ſpecies cujuſlibet mixti fiat ſecundum quod requiritur ad ſpecies paſſionum quæ fiunt in aere ab illis paſſionibus, cujuſmodi ſunt color & odor, & hujuſmodi. Nam aer eſt in potentia ad mixtum, & poteſt mixtum completum fieri de eo, & ideo multo fortius poteſt alterari ad eſſe mixti, quantum ſpecies mixti requirit.

Tertio ſciendum eſt quod agens naturaliter facit eundem effectum primum, ut ſpeciem in quamcunque agat, ita quod uniformiter agit a parte ſua, quia ſolum agens, quod agit ſecundum libertatem voluntatis & per deliberationem, poteſt agere difformiter a parte ſua. Agens naturale non habet voluntatem nec deliberationem, & ideo uniformiter agit. Etiam ſi agens habens voluntatem, ut homo, agat per modum naturæ in generando ſpeciem, adhuc agit uniformiter & uno modo a parte ſua, quia & natura & modus naturæ ſe habent uno modo. Et propter hoc quodcunque patiens ei occurrat, ſemper facit eundem effectum primum, & ideo ſive agat in ſenſum ſive in contrarium, ſive in materiam ei proportionalem, quæ non ſit contraria, oportet quod ſolam faciat ſpeciem incompletam vel completam, ita quod non facit alium effectum primum. Quapropter calidum ſive agat in ſenſum tactus, ſive in frigidum ei contrarium, ſemper facit ſpeciem quantum ad effectum primum. Et ſi ſol operetur in iſta inferiora, quæ non ſunt ei contraria, ſimiliter facit ſolam ſpeciem, quantumcunque ſunt diverſa ad invicem & contraria. Similiter ſi res agat in intellectum, faciet ſpeciem ſuam ſolam, ſicut in ſenſum, & ideo ſicut in

[k] Reg. *nominatur.*

contra-

contrarium. Sed de hoc, ſcilicet quando in univerſali & in particulari fiat ſpecies in diverſis patientibus tam ſpiritualibus quam corporalibus, patebit inferius. Nunc autem ſolum hic tango de patientibus propter reſpectum agentis ad illa in faciendo eundem effectum primum in quodcunque fiat actio, & quia ſic eſt quod agens naturaliter agit a parte ſua uno modo, & omne agens quod eſt agens naturaliter & per modum naturæ, ideo cum calidum diverſas operationes facit in frigidum & tactum, hoc erit propter diverſitatem recipientium, ſicut ſol per eandem virtutem diſſolvit ceram & conſtringit lutum. Et ex hoc evacuatur error eorum qui æſtimant, quod agens aliud immittit in ſenſum, & aliud in contrarium, volentes quod fiat ſpecies in ſenſum, & non in contrarium, ſed alia virtus, dicentes quod calidum corrumpit frigidum, ſed non corrumpit ſenſum, dummodo non excedat. Ariſtoteles enim dicit in 2° de anima quod actio in contrarium eſt in corruptionem, ſed actio in ſenſum eſt in ſalutem & perfectionem, & delectatur ſenſus in ſpecie ſenſibili, ſed in contrarium ſemper læditur & corrumpitur in parte vel in toto, & licet in ſenſu aliqua paſſio ſit & læſio ex ſenſibili quantumcunque proportionali, ſecundum auctores aſpectuum & præcipue per Alhacen primo de aſpectibus, tamen ſimul cum hoc eſt delectatio vincens illam paſſionem & læſionem, quod non eſt in contrario. Et ideo poſuerunt aliud recipi in ſenſum & aliud in contrarium, quod impoſſibile eſt per prædicta, & hoc confirmatur per Ariſtotelem in libro phyſicorum, ubi dicit quod quale naturale alterat & alteratur in eo quod ſenſibile, ſed in eo quod ſenſibile non facit niſi illud quod natum eſt ſenſum immutare, & hoc eſt ſpecies; ergo in eo quod omne agens naturale agit naturaliter non facit niſi ſpeciem.

Caput II.

Deinde conſiderandum eſt ſecundum principale circa influentiam corporalem, ſcilicet, quæ res agant & faciant hujuſmodi ſpecies, & habet octo concluſiones ſive veritates: & planum eſt de ſenſibilibus propriis quod agant ſpecies, quia immutant ſenſum, & univerſaliter ſenſus recipit ſpecies ſenſibilium, ut Ariſtoteles dicit, & in hoc omnes auctores & magiſtri concordant, niſi in ſono. Non enim video quomodo ſonus faciat ſpeciem aliquam, ſed aliter tamen fit ſufficienter per tremorem partium rei percuſſæ, quia in prima parte rei percuſſæ generatur ſonus non niſi per tremorem partium & egreſſum etiam continuum a ſitu naturali, nam rareſiunt partes conſequenter & ordinate egrediuntur a ſitu naturali per violentiam percuſſionis, ex quo egreſſu cauſatur tremor qui facit primum ſonum tanquam effectum æquivocum, & conſimilis tremor, fit in ſecunda parte rei percuſſæ per primam partem trementem. Nam ad tremorem primæ tremit ſecunda, ad tremorem ſecundæ tremit tertia, & ſic ultra; & ideo de ſecundo tremore naſcitur ſecundus ſonus, qui eſt ſimilis primo ſono nomine & definitione, & ideo ejus ſimilitudo & ſpecies debilior eſt primo, quia tremor ſecundus debilior eſt primo, eo quod ſit a virtute violenter movente, & omnis motus violentus debilitatur & deficit in fine,

quapropter

quapropter ſoni generatio ſemper debilitatur ſicut in aliis ſpeciebus & virtutibus. Quare cum ſonus omnis ex tremore cauſatur immediate & non eſt res fixa nec permanens, ideo non videtur mihi quod aliquis ſonus ex alio generatur, & ideo alium habent ſoni modum quam qualitates aliæ ſenſibiles, ſed in omnibus eſt ſimile, præterquam in cauſa generationis ſoni & modo generandi. Unde ſecundus ſonus eſt ſpecies primi, & tertius ſecundi, & ſic ulterius; ſed non fit ſecundus a primo, nec tertius a ſecundo propter cauſam dictam.

Secundo eſt magna dubitatio de ſubſtantiis, & major ignorantia. Quod vero ſubſtantia agat ſimiliter ſpeciem, manifeſtum eſt per hoc, quod ſubſtantia nobilior eſt accidente quaſi in infinitum: quapropter poterit effectum ſibi ſimilem producere longe magis quam accidens, & hunc effectum vocamus ſpeciem. Item ſubſtantia generatur & ignis & aliæ multæ, ſed nullum generans eſt vilius generato, quare non generabitur natura ſubſtantialis ignis ab accidente; ergo a ſubſtantia. Sed quod in fine generationis dicitur ignis, vocatur ſpecies in principio, & dum habet eſſe incompletum, ergo ſubſtantia generat ſuam ſpeciem in principio ſicut accidens. Item accidens non generatur in aliquo niſi prius natura generetur ſuum ſubjectum proprium, propter quod Ariſtoteles dicit 7° metaphyſicæ, quod prius eſt aggregatum quam accidens abſolute conſideratum; ergo cum ſubjectum proprium caloris eſt pars illius aggregati, & hoc eſt ſubſtantia ignis, fiet ibi ſpecies ſubſtantiæ ignis, ſicut ſpecies caloris. Et Averroes vult, quod omne accidens alicui ſubjecto per accidens eſt accidens per ſe alterius ſubjecti, aut iretur in infinitum, ergo calor ignis fit in aqua & in alio; cum calor ſit accidens per accidens aquæ, erit accidens per ſe alicujus alterius, per cujus generationem in ipſa aqua regenerabitur calor in ea, ergo ſubſtantia ignis ibi fiet, ſive ſpecies ſubſtantiæ ejus ſimilis ſubſtantiæ. Et illud ſubjectum proprium cadit in definitionem accidentis, ſicut Ariſtoteles determinat 7° metaphyſicæ, & in tertio dicit, quod eadem ſint principia eſſendi & cognoſcendi, quapropter accidens non poteſt eſſe ſine ſuo ſubjecto proprio. Et ideo ſi caliditas ignis renovetur in aqua per actionem ignis in eandem, oportet quod natura ſubſtantialis ignis, quæ eſt ſubjectum proprium caliditatis ignis, ibi renovetur prius natura, quum ſubjectum eſt prius natura ſuo accidente, licet ſint ſimul tempore. Sed illam caliditatem generatam in aqua, vel alio quocunque, vocamus ſpeciem caliditatis; ergo ſimiliter illa natura ſubſtantialis ibidem generata vocabitur ſpecies ſubſtantiæ. Item ſicut ſe habet ſubſtantia ad accidens, ſic ſpecies accidentis ad ſpeciem ſubſtantiæ; ergo ſicut accidens non poteſt eſſe ſine ſubſtantia, ſic nec ſpecies accidentis ſine ſpecie ſubſtantiæ. Ex quibus ſequitur neceſſario quod falſa eſt poſitio eorum, qui dicunt ſpeciem tantum fieri ab accidentibus. Et ſi textus Ariſtotelis perverſe tranſlatus & ideo male expoſitus adducatur in contrarium, ſolvendum eſt ſecundum virtutem rationum prædictarum. Si enim allegetur illud ſeptimi phyſicorum, quale alterat & alteratur, in eo quid ſenſibile, ut fiat vis in hoc, planum eſt quod alteratio eſt in faciendo ſpeciem ſenſibilem, quare alteratio eſt

penes accidens. Sed ad hoc non arctatur generatio quæ fit e forma ſubſtantiali, & ideo licet accidens, per quod eſt alteratio, faciat ſpeciem ſenſibilem, non propter hoc oportet quod forma ſubſtantialis faciat ſpeciem ſenſibilem, ſed aliam ſpeciem quam ſenſibilem, ſaltem a ſenſu communi & particulari; & ad literam Ariſtoteles in illo capitulo tractat modum alterationis, ut manifeſtum eſt in textu, quum vult oſtendere quod alterans & alteratum ſint ſimul, & nihil ipſorum medium. Poteſt etiam aliter dici magis realiter, quod etſi illud verbum extendatur ad omne agens naturale quod ſubſtantia facit ſpeciem ſenſibilem non tamen a ſenſibus exterioribus quinque nec a ſenſu communi. Sed poteſt tamen ſentiri bene, quaſi a cogitatione & æſtimatione, quibus ovis ſentit ſpeciem complexionis lupi inficientem & lædentem organum æſtimativæ, & ideo fugit lupum primo aſpectu, licet nunquam prius viderit eum; & hæc eſt ſpecies ſubſtantiæ nocivæ vel inimicæ ipſi ovi; & e contrario ſpecies ſubſtantiæ amicæ & convenientis alterius ovis confortat organum æſtimativæ, & ideo non fugit una ovis aliam. Unde bene poteſt anima ſenſitiva percipere ſubſtantiam per ſpeciem ſuam, ut nunc dictum eſt, licet pauci conſiderent hoc, cum velit vulgus naturalium, quod ſubſtantialis forma non immutet ſenſum, & ſic loquimur communiter; ſed hoc intelligendum eſt de ſenſibus exterioribus & ſenſu communi, qui retinent naturam ſenſus & nomen, non enim æſtimationem & cogitationem vocamus ſenſus, licet ſint partes animæ ſenſitivæ. Quinque enim ſenſus particulares & ſenſus communis, ſi volumus adjungere eis imaginationem, quod bene poſſumus facere, ut patuit in præcedentibus, & magis tangetur poſterius, non comprehendunt niſi accidentia, quamvis per eos tranſeant ſpecies formarum ſubſtantialium, ſed horum plenior certificatio patebit in ſuo loco. Si etiam dicatur illud Ariſtotelis de ſenſu & ſenſato, quod ignis ſecundum quod ignis non agit nec patitur ſed ſecundum quod contrarium, dicendum eſt quod hic & hujuſmodi auctores intelliguntur ad literam de alteratione & generatione ſenſibili, & manifeſta ſenſui particulari & communi, hanc enim naturalis philoſophus conſiderat, quia principaliter conſiderat ea quæ ſunt ad ſenſum, ſecundum quod dicit Ariſtoteles pluries, quod conſiderat [1] naturam ſenſibilem, & ea quæ ſenſus ſunt, & ideo hæc poteſt eſſe una cauſa quare inter virtutes animæ ſenſitivæ nihil tangit de æſtimativa & cogitativa, quæ naturam ſenſibilem vulgariter excedunt. Senſibilia enim vulgato nomine dicuntur, quæ apprehenduntur a ſenſibus particularibus & communi, & ideo non cogit illa auctoritas nec aliqua conſimilis. Et poteſt etiam veraciter dici, quod ſubſtantiæ eſt aliquid contrarium, ut inferius exponetur, & eſt contrarietas inter formas ſubſtantiales elementorum & ſubſtantias eorum, & tamen non agunt ad invicem tranſmutando ſe & mutuo corrumpendo, ſed quod eorum ſubſtantiales naturæ conſiderantur in ſe, non poſſunt contrarietatem habere; ſed in quantum contrariæ ſunt, agunt ſe corrumpendo, ſecundum eorum ſubſtantiales formas. Et hoc eſt quod Ariſtoteles dicit, quod ignis & terra non agunt ſecundum quod ignis & terra,

[1] Reg. *materiam*.

terra, ſed in quantum contraria; non tamen intelligit hic de ſola contrarietate inter accidentia elementorum, licet de illa magis exemplificat quia ſenſibilior eſt, ſed de contrarietate formarum ſubſtantialium eorum, propter quæ fit fallacia contradicentis in cavillatione. Et licet Ariſtoteles dicat logice, quod ſubſtantiæ nihil eſt contrarium, tamen patet quod uno modo eſt contrarietas aliquarum formarum circa idem ſubjectum actualiter conſtitutum in eſſe ſpecifico, ut albedinis & nigredinis circa ſortem, & calidi & frigidi circa lignum, & hujuſmodi contrarietas non eſt in ſubſtantia ſed maxime aut ſolum in qualitate, & de hac loquitur in prædicamentis ſuis logice, & ad inſtructionem groſſam, & ſimiliter in 5° phyſicorum. Sed aliter dicit in fine de generatione ſubſtantiam eſſe ſubſtantiæ contrariam; & in primo phyſicorum, quod contrarietas eſt duarum formarum circa ſubjectum ens in potentia, quod eſt res alicujus generis, non alicujus ſpeciei, ut forma gravis & levis circa idem genus, cujus eſſentia eſt eadem materia communis gravi & levi, in qua communicant, & circa quam mutuo ſe tranſmutant & expellunt, cum de terra fit ignis, & e contrario, & quodlibet elementum de alio, & mixtum de elemento, & e contrario, vel unum mixtum de alio propter commune genus, & materiam circa quam variantur & diverſificantur & contrariantur, ut contrarietas exigitur in ſubſtantia, & ideo forma ſubſtantialis ignis facit ſuam ſpeciem ſubſtantialem in corpore terræ vel ligni, vel alterius, & corrumpit formam ſubſtantialem terræ vel ligni, tanquam ſibi contrariam ea contrarietate, quæ in ſubſtantiis reperitur & requiritur.

Tertio conſiderandum eſt quod ſpecies ſubſtantiæ non eſt tantum ipſius formæ ſeu materiæ, ſed totius compoſiti; eo quod Ariſtoteles vult primo de anima quod omnes operationes ſunt ipſius conjuncti & oppoſiti. Etiam nititur oſtendere, quod intelligere eſt magis proprie ipſius compoſiti, unde homo intelligit licet per animam, & magis proprie & verius ſic dicitur quam quod anima intelligat in homine. Quapropter generatio ſpeciei erit ipſius compoſiti, & ideo ſpecies eſt ſimilitudo totius compoſiti. Præterea ea forma propria eſſe non poteſt niſi in materia propria, quapropter ſi innovatur in ligno vel in quocunque alio forma ignis, oportet quod ibi innovetur materia ejus. Et hoc patet per prædicta, quoniam ſi accidens non poteſt innovari niſi cum ſubjecto ſuo proprio, propter hoc oportet poni ſpeciem ſubjecti generari in materia, in qua ſpecies accidentis ſui proprii eſſentialior eſt comparatio formæ ad materiam quam accidentis ad ſubſtantiam, neceſſe eſt ubi generatur forma vel ſpecies formæ, quod ibi generetur materia vel ſpecies materiæ, & ideo ſpecies compoſita generatur. Ad hoc idem eſt quod Ariſtoteles in 7° metaphyſicæ probat & determinat, quod forma tantum non generatur, ſed compoſitum novum ex materia nova & forma nova. Cum ergo effectus generantis univocus ſit unus & idem qui primo vocatur ſpecies, & poſtea ſortitur nomen generantis, oportet quod ſpecies ſit compoſita, & hoc eſt omnino neceſſarium. Ex quo ſequitur quod error eſt eorum qui ponunt ſpeciem eſſe ſimilitudinem formæ & non materiæ, nec compoſiti, nec habent auctoritatem

tatem

tatem nec rationem per ſe apparentem, ſed ſolam conſuetudinem falſitatis. Si dicatur quod tunc materia faciat ſpeciem, quod falſum eſt, quia ejus non eſt agere, ſed recipere tantum & pati; ſed dico quod compoſitum per formam facit ſibi ſimile in quantum eſt compoſitum, & ideo per unam & eandem actionem compoſiti, per formam oritur in patiente ſpecies totius compoſiti, & ideo non ſolum formæ, ſed materiæ, primo tamen & principaliter compoſiti. Si dicatur quod nullum agens finitæ potentiæ poteſt in totum compoſitum, quia hoc eſt creatio; nam materia ſemper ſupponitur in actione naturæ; dicendum eſt quod materia eſt ſubjectum generationis ſimpliciter, ſed materia ſpecifica renovatur ſicut forma, ut prius in communibus naturalium demonſtratum eſt. Et ſicut eſt in generatione completa, quod materia ſpecifica completa & forma ſpecifica completa & compoſitum ſpecificum completum generantur, ſic eſt hic in generatione incompleta, quæ eſt generatio ſpeciei, quod materia incompleta & forma incompleta & compoſitum incompletum fiunt [m] ſicut eſſe ſpecierum requirit. Et ideo fit hic ſpecies materiæ ſicut formæ, & propter hoc ſpecies compoſita generatur.

Quarto poteſt verificari, quod omnis ſubſtantia corporalis poteſt facere ſpeciem, & non eſt calumnia niſi in uno caſu ut in ſenſu, quoniam tantum accidentia & ſubſtantiæ viliores quolibet ſenſu faciunt ſpeciem, neceſſe eſt quod ſenſus faciat. Et hoc patet conſiderando particulariter in ſingulis. De viſu enim patet hoc, quia homo videt oculum alterius ſine ſpeculo & per ſpeculum, & oculum proprium per ſpeculum, ſed nihil videtur ſine ſpecie, & hoc nullus negare poteſt abſolute. Sed multi negaverunt aliquid fieri ab oculo propter actum videndi complendum, ponentes quod viſio compleatur ſolum intus recipiendo, & non extramittendo, nec quod aliquid fiat ab oculo quod operetur & faciat ad actionem videndi. Quod autem hoc ſit falſum patet per Ariſtotelem 9° metaphyſicæ expreſſe, & per Tideum de aſpectibus manifeſte, & per Ptolemæum in libro aſpectuum multipliciter. Et hæc verificari debent in ſequentibus, & ſolventur omnia, quæ Alhacen & Avicenna & Averroes videantur in contrarium [n] fabulari, & oſtendetur quod non eſt contra eos hæc veritas, & hoc fiet quando erit ſermo in particulari de agentibus & patientibus. Similiter inſtrumenta tactus, guſtus, olfactus, auditus, cum ſint corpora ſenſibilia naturalia, poſſunt per ſuos colores & odores & ſapores & quatuor qualitates tangibiles facere ſpecies ſicut res aliæ, & ſenſum immutare quantum eſt de ſe, & multo magis erunt activa ſpecierum in quantum ſunt animata, quia ſic ſunt nobiliora, & ideo magis activa, quapropter faciunt ſpecies; & hoc negari non poteſt abſolute, ſed an hæ ſpecies ab eis factæ cooperentur ad actus ſentiendi dubium eſſet aliquibus, non tamen illis qui bene examinant veritatem, quia proculdubio faciunt ſpecies a ſe, ut compleantur, & certificentur ſuæ operationes per illas ſpecies circa ſenſibilia, ut expreſſe poteſt probari per Ariſtotelem & Avicennam in libris de animalibus & multis modis, ſed hæc inferius habent certificari, nunc in tantum ſufficiat

[m] Reg. *ſecundum quod.* [n] Reg. *fulminare.*

quod ſenſus univerſaliter faciat ſpeciem, ſicut alia agentia corporalia. Deinde conſiderandum eſt de aliis a prædictis, an faciant ſpecies; non enim eſt ita notum de cæteris rebus corporalibus, & quæ ſunt paſſiones corporum, an faciant vel non.

Quia vero Ariſtoteles dicit 4° metaphyſicæ, quod materia eſt in ſola potentia paſſiva, & in libro de generatione, quod materiæ debetur pati, & formæ agere, & omnes abhorrent dicere materiam aliquo modo agere, poteſt dici quod materia nullo modo facit ſpeciem, ſed per actionem compoſiti & formæ generatur ſpecies materiæ ſpecificæ, ſicut & formæ & compoſiti, ut tactum eſt prius.

Alia autem corporalia, quæ maxime accedunt ad iſta accidentia, ſunt ſenſibilia communia, quia per ſe ſunt ſenſibilia, ut Ariſtoteles dicit, quæ ſunt magnitudo, figura, numerus, motus & hujuſmodi uſque ad viginti, cum eis quæ reducuntur ad illa, ſicut habitum eſt prius. De his vero dicit Ptolemæus in 2° libro de aſpectibus, quod non faciunt paſſionem in viſum ſimilem eis nomine & definitione, ſed ſolum lux & color hanc faciunt, quæ paſſio nominatur ab eo coloratio & illuminatio. Alia autem ſenſibilia comprehenduntur per aliam viam, ut determinat. Et hoc idem vult Alhacen 2° aſpectuum, & expreſſe determinat hoc quarto aſpectuum, dicens quod nihil venit a corporibus niſi ſpecies lucis & coloris, & uterque determinat hanc viam aliam, propter quam viſus ſolum non ſufficit ad judicandum veritatem horum; nec ei attribuitur judicium de aliis, ſed aliis virtutibus animæ, mediante viſu vel tactu vel alio. Unde Alhacen dicit, quod virtus diſtinctiva & ratiocinativa hæc judicant, mediante ſenſu particulari, & Tideus de aſpectibus his concordat, volens quod ſitum & figuram & magnitudinem & hujuſmodi non poteſt viſus cognoſcere, niſi ſpecies viſus fieret ad rem ipſam, quoniam ſpecies iſtorum ſenſibilium contrariæ non fiunt a rebus ſecundum eum, & iſtud patet per hoc quod nos percipimus viſum pati e forti luce & colore, ita quod quando aſpeximus fortem lucem vel colorem, & convertamus nos poſtea ad alia viſibilia debilioris lucis & coloris, non ſtatim percipimus illa alia viſibilia, propter impreſſionem adhuc remanentem a forti colore vel luce, ſed cum paulatim evaneſcit, augmentatur viſio & apprehenſio rerum illarum; ſed hoc non accidit nobis in videndo forte, denſum vel rarum, vel aſperum vel lene, vel magnitudinem vel corporeitatem, vel figuram, vel hujuſmodi, quando poſtea aſpicimus alia viſibilia, & per hoc ſcimus quod ſenſus non patitur ab his ſicut a ſenſibilibus propriis. Item ſi non eſſet denſum a parte poſt ipſius perſpicui, non percipimus ipſum perſpicuum, ſimiliter nec denſum, niſi quia inter nos & ipſum eſt perſpicuum, nec corpus & figuram & cætera percipimus, niſi quando percipimus denſum; ſed tamen perſpicuum ſine denſo & denſum ſine perſpicuo habent eſſe naturale & vere eſſe; quare ſi ex natura ſua activa facerent ſpeciem in viſum, tunc videremus aerem & ſphæram ignis, & ſphæras cœleſtes extra loca planetarum, cum in omnibus his ſint quantitas & figura, & magnitudo, & corporalitas, perſpicuitas & hujuſmodi, & tunc ſine hujuſmodi

 perſpi-

perſpicuis videremus denſum, & denſum de ſe natum eſſet facere ſpeciem. Sed viſus non judicat de denſo niſi mediante perſpicuo ad quod terminatur; cæterum quantitas debetur materiæ quia eſt paſſio materiæ, & ideo non dicitur eſſe activa, ſicut nec materia quæ eſt ſubſtantia, & ejus ſubjectum proprium, quare nec paſſiones quantitatis, quæ ſunt rectum, curvum, figura, ſuperficies & forma corporis, nec hujuſmodi. Et iterum ſuſceptivum ſoni eſt abſonum, & coloris ſimiliter, & aliorum immutantium medium & ſenſum. Sed ſenſus & medium habent quantitates & figuras & hujuſmodi. Item multa horum reperiuntur in ſubjecto generationis, & ideo præcedunt generationem & ſequuntur corruptionem, & ſunt in rebus ingenerabilibus & incorruptilibus & in omnibus corporibus omnia aut plura. Propter quod oportet quod horum ſaltem multorum non ſit generatio nec corruptio. Augmentatio enim vel diminutio poteſt in his eſſe, ſed quæ de novo generentur, & eorum pariter totaliter non accidit in omnibus; ſed immutatio ſpeciei eſt per generationem & ejus annihilatio per corruptionem totaliter. Quapropter non ſunt generativa ſpeciei hæc quæ ſic reperiuntur circa ſubjectum naturæ & materiam naturalem. Sed eadem ratio eſt ſenſibilis in omnibus iſtis, quæ ° vocantur ſenſibilia communia, eadem ratio dico generalis, propter quod ſi aliqua non ſunt nata facere ſpeciem, nec alia. Et tamen contra hoc videtur eſſe, quod iſta ſunt ſenſibilia per ſe ſicut propria, propter quod videretur quod ſpeciem agerent & immutarent plures ſenſus, ſicut ſenſibile proprium immutat unum ſenſum. Dicendum eſt, quod non ob hoc dicuntur ſenſibilia per ſe, nec propria nec communia, ſed quia virtus diſtinctiva quæ eſt cogitativa, cujus eſſe eſt in media cellula cerebri, judicat de his ſenſibilibus tam propriis quam communibus, mediante ſenſu communi & particulari, qui ſolum de partibus animæ ſenſitivæ vocantur a vulgo nomine ſenſus, & quia de ſenſibilibus per accidens eadem cogitativa potentia judicat, mediante æſtimatione & memoria, & non mediante ſenſu communi & particulari, propter quod ſenſibilia communia & propria vocantur per ſe ſenſibilia, quia mediante ſenſu & non æſtimatione comprehenduntur. Horum autem intellectus planior patet non ſolum ex præcedentibus, ſed dependet ex ſubſequentibus, & ideo quod hic minus planum eſt, requiratur a locis aliis propriis. Quod autem poſſet dici quod nihil videtur niſi denſum, & denſum etiam ſine colore & luce innata, poteſt videri ut in terra & aqua, & forte in cœlo octavo vel nono, ſecundum diverſitatem opinionum de illis, ut inferius patebit, propter quod denſum videtur eſſe maxime ſenſibile & viſibile, & ideo quod ſpeciem faceret in ſenſum; dicendum eſt quod hoc non valet, non enim eſt maxime viſibile propter hoc quod nihil ſine eo videtur, quia occaſio magis eſt quam cauſa, & quia per aliud comprehenditur, ſicut perſpicuum interjacens, & ideo non eſt ex ſua natura abſoluta ut videatur, ſed dependet a perſpicuo, propter quod non debet facere ſpeciem ut de ſe immutet, nec requiritur ejus perceptio ad hoc ut percipiantur color & lux, ſed ſufficit viſui quod color & lux fiant in denſo ali-

° Reg. *vocamus.*

quali,

quali, ſcilicet, ut terminetur viſus. Non enim terminatur niſi per denſum, ad eſſe ergo coloris & lucis [p] requiritur denſitas, ut viſus terminetur ad colorem & lucem. Sed tunc ex natura ſua propria faciente ſpeciem videntur prius quam percipiatur denſum, quoniam denſum non comprehenditur ſolo ſenſu, ſed per cogitationem, nec per ſe, ſed per collationem ad perſpicuum, & mediante eo, ſicut patet ex libris aſpectuum. Quod vero dicit Alhacen 2° de aſpectibus, quod in concavo nervi communis duorum oculorum, & in parte membri ſentientis, id eſt, anterioris glacialis, quæ eſt anterior pars pupillæ, figuratur circumferentia rei viſæ, ſed circumferentia reducitur ad ſenſibilia communia ut patet ex eodem libro, quapropter videretur quod quantitas & figura, & hujuſmodi faciant impreſſionem & ſpeciem in organo, & ideo prius in aere; ad hoc dicendum eſt quod illud intelligendum eſt, ſicut loquitur de magnitudine rei viſæ, quando dicit quod ordinatur & deſcribitur in ſuperficie membri ſentientis. Hoc enim non eſt quia magnitudo faciat ſuam ſpeciem, ſed quia a tota rei magnitudine venit ſpecies coloris & lucis, & a tota ſuperficie, & tunc ſpecies coloris venientes a ſingulis partibus rei viſæ non confunduntur in una parte pupillæ, ſed diſtinguuntur & ordinantur in ſuperficie pupillæ, in quantitate ſenſibili ſecundum numerum partium in re viſa, ut viſus diſtincte comprehendat totum colorem vel lucem rei viſæ. Sic igitur deſcribitur in pupilla magnitudo rei viſæ, id eſt, color totius magnitudinis vel lux, ita quod ſolum ſit ibi ſpecies coloris vel lucis ordinata in pupilla & non ipſius magnitudinis, propter quod ſimilis intellectus eſt de figuratione circumferentiæ rei & deſcriptione ejus in membro ſentiente & nervo communi, ſcilicet, quod color vel lux ipſius circumferentiæ totius faciat ſpeciem ſuam, quæ figuratur & ordinatur in organo & medio, ſed non ipſa circumferentia, hic enim eſt auctoris intellectus de omnibus talibus. Quod autem dictum eſt quod ſpecies materiæ renovatur ſicut formæ, tunc proprietatum materiæ ſpecies debent ſimiliter renovari cum ſuo ſubjecto, ſed quantitas eſt proprietas materiæ; dicendum eſt quod ſpecies materiæ primæ non renovatur ſed ſpecifice, & illius proprietates renovantur; ſed hæ non ſunt corporeitas, & figura, & hujuſmodi communia, quum ſint proprietates materiæ primæ. Si igitur iſta ſenſibilia communia non faciant ſpecies, multo fortius nec aliæ res prædicamentales & corporales, ut ratio, relatio, ſitus, quando & hujuſmodi. Senſibilia autem per accidens dicuntur reſpectu ſenſuum particularium & communis, qui autonomatici vocantur ſenſus, ſed tamen multa eorum ſunt ſenſibilia per ſe ab æſtimativa, ut prius dictum eſt de ſubſtantiis. Sed ſenſibilia per accidens, alia a ſubſtantiis, ſicut filius & pater, & cæteræ res prædicamentales a ſubſtantiis & ſenſibilibus propriis & communibus non ſunt activa ſpecierum, poſtquam ſenſibilia per ſe multa non poſſunt facere ſpecies, cum tamen ſint magis activa quam talia ſenſibilia per accidens.

Poſt hæc autem expedit conſiderari, quod ſicut [q] rerum quædam ſunt univerſales, quædam ſingulares, ſic ſpecies fiunt ab his & illis. Et ideo ſicut

[p] Reg. *exigitur*. [q] Reg. *res*.

ut ſpecies ſingularum ſunt ſingulares, ſic univerſalium univerſales. Et cum univerſale non ſit niſi in ſingularibus, ſicut oſtenſum eſt in metaphyſicis propter contentiones multorum, nec poteſt ſingulare carere ſuo univerſali, erit proportio ſpeciei univerſalis ad ſpeciem ſingularem, ſicut rei univerſalis ad rem ſingularem, quarum ſunt hæ ſpecies; & ideo cum ſingularia hominis faciunt ſuas ſpecies in medio & in ſenſu & intellectu, ſic homo univerſalis ſimul facit ſuam ſpeciem in ſpeciebus ſingularibus, ita quod ſicut homo univerſalis eſt una natura ſpecifica in quolibet ſingulari tota & totaliter, ſic ſpecies univerſalis eſt una natura ſpecifica ſuo modo & tota & totaliter, & in qualibet ſpecie ſingulari, nec e contrario. Et propter hoc iteratur in medio, & ſenſu, & intellectu ſpecies univerſalis, quando venit cum ſpecie cujuſlibet ſingularis, & ſic figitur in anima & fortius quam ſpecies alicujus ſingularis. Et hoc determinat Alhacen evidenter in libro ſecundo. Ex his igitur ſequitur corollarium, quod ſive in medio, ſive in ſenſu, ſive in intellectu ſint ſpecies univerſales, oportet quod ibidem ſint ſpecies ſingulares eis reſpondentes; & ideo non intelligo, quod in intellectu aliquo creato ſint tantum ſpecies univerſales fixæ ſine ſingularibus ſpeciebus, ut per applicationem multarum talium ſpecierum univerſalium, quarum res univerſales ſint in aliquo individuo alicujus ſpeciei, fiat cognitio de tali re ſingulari. Quanquam & ipſa applicatio non eſt mihi intelligibilis. Sed de his tractabitur alias ſuis locis. Ex dictis in hoc capitulo patet, quod cum quæritur univerſaliter de omni ſpecie in medio an ſit ſubſtantia vel accidens, nulla eſt quæſtio, & ſimiliter an ſpecies ſit quoddam compoſitum vel ſimplex, & an univerſale vel ſingulare. Nam ſpecies ſubſtantiæ eſt ſubſtantia, & ſpecies accidentis eſt accidens, & ſpecies compoſiti eſt compoſitum, & ſpecies ſimplicis eſt ſimplex, ut materiæ ſpecies eſt materia, & formæ forma, & ſpecies rei univerſalis eſt univerſalis, & rei ſingularis eſt ſingularis; quia breviter dicendum, quod ſicut ſe habet accidens ad ſubſtantiam, & forma ad materiam, & univerſale ad ſingulare, ſcilicet, quod nullum iſtorum eſt ſine ſuo compari, ſic ſe habet ſpecies accidentis ad ſpeciem ſubſtantiæ, & ſpecies materiæ ad ſpeciem formæ, & ſpecies rei univerſalis ad ſpeciem rei ſingularis, ita quod nulla eſt earum ſine ſua ſocia.

Caput III.

Habito de agente, conſequenter conſiderandum de modo agendi, quod eſt tertium hic principale, & habet tres concluſiones; quarum prima eſt, quod non poteſt ſpecies exire nec emitti ab ipſo agente, quia accidens non permutat ſubjectum, nec pars ſubſtantialis ſine corruptione ſubſtantiæ totius, ſed maxime activa, ut ſubſtantiæ ſpirituales & cœleſtia, non ſunt corruptibilia, quare ſpecies nullo modo exibit ab agente, cum omne quod eſt in eo ſit ſubſtantia vel accidens, nec contingit ponere medium, ut prius declaratum eſt. Quapropter male loquitur vulgus & improprie, quando dicit quod agens emittit a ſe ſpeciem, exemplificans

in odorabili, quod aliquid emittit, ut in moſco ſine accenſione, vel in thure accenſo. Sed dicendum eſt quod odorabile, in quantum activum eſt ſpeciei, non emittit aliquid, ſed in quantum patitur per calidum intra reſolvens aut extra; & ideo agens naturale in quantum agens non emittit aliquid, ſed in quantum patitur & deſtruitur. Cæterum actio non eſt in deperditionem & corruptionem agentis, ſed in perfectionem; quia tunc unumquodque perfectum eſt, cum ſibi ſimile facere poteſt, ſecundum Atiſtotelem 2° de anima; deinde manifeſtum eſt quod agens non creat ſpeciem ex nihilo, neque accipit eam alicubi extra ſe vel extra patiens, ut eam reponat in patiente; hoc enim ridiculum eſſet. Quapropter improprie & male dicitur, quod agens immittit aliquid in patiens & quod influit; nam tunc ab extra ingrederetur aliquid in ipſum patiens, quod non poteſt eſſe, quia tunc vel exiret ab agente, vel agens inveniret id extra ſe vel patiens, vel crearet illud de nihilo, quorum quodlibet eſt falſum; & ideo oportet unam duarum viarum eligi, ſcilicet quod per viam impreſſionis fiat ſpecies, aut quod per naturalem immutationem & eductionem de potentia materiæ patientis; ſed via impreſſionis non eſt poſſibilis, quoniam impreſſio non fit niſi in ſuperficie, ut ſigilli in cera, per elevationem quarundem partium ſuperficiei & depreſſionem aliarum, ſed actio naturalis eſt in profundo patientis. Item per ſpecies rerum ſentimus res ipſas, ſed per impreſſiones quæ fiunt in cera & hujuſmodi non ſentimus res imprimentes, ergo non eſt conſimilis actio hinc & inde; ex quo ſequitur quod improprie dicitur, quod ſpeciei generatio eſt per viam impreſſionis ſecundum quod utimur hoc nomine, prout eſt impreſſio in ſigillo & hujuſmodi. Sic enim ad literam intelligit vulgus ſpecies imprimi ab agentibus, ſed non eſt ita. Si tamen largius accipiatur impreſſio, prout communiter ſignat omnem tranſmutationem patientis per actionem agentis, ſicut aliquando inveniuntur auctoritates accipi apud ipſos auctores vel apud interpretes, tunc poſſet dici quod per impreſſionem fieret ſpecies, & ſic convenit quodammodo cum impreſſione primo modo dicta, licet non omnino quia continet eam, ſicut univerſale ſuum particulare, hæc enim impreſſio eſt communiter ſive fiat actio in ſuperficie ſive in profundo, & ſic uſus eſt Ariſtoteles cum dixit 2° de anima, quod ſenſus ſuſcipit ſpecies ſenſibilium, ſicut cera ſpeciem annuli, quodammodo enim eſt ſimilitudo, ſed non plena, & ſic multæ auctoritates inveniuntur, quod modo habent ſimilitudinem.

Cum igitur nullo prædictorum modorum fiat generatio ſpeciei, manifeſtum eſt quod quinto modo oportet fieri, ſcilicet per veram immutationem & eductionem de potentia activa materiæ patientis. Non enim aliquis eſt alius modus excogitabilis præter prædictos, & hæc eſt concluſio tertia. Et non eſt ſolum per hunc locum; patet hoc additione. Sed neceſſarium eſt hoc, quoniam effectus naturaliter facti dicuntur generari ſecundum Ariſtotelem de potentia materiæ activa, ut omnes fatentur ſine contradictione, ſed ſpecies eſt effectus agentis naturalis & naturaliter productus eſt, quare ſpecies ipſa debet de potentia materiæ generari. Item

 poten-

potentiæ receptivæ reſpondet dator formæ, & hic eſt creator, quare ſi in materia eſſet potentia ſolum receptiva ſpecierum, tunc poneremus in rebus naturalibus datorem formarum, contra Ariſtotelis doctrinam; ergo non fiet ſpecies in potentia receptiva, ſed de potentia activa materiæ naturalis ſeu patientis. Et iterum patet ex dictis quod hæc virtus eſt eadem cum effectu completo. Illa enim fit ipſe effectus completus quando agens invaleſcit, & ideo idem erit modus producendi effectum iſtum incompletum & completum. Quare ſi completus effectus educitur de potentia materiæ, oportet quod prius educatur effectus incompletus de eadem potentia. Sed contra hoc quædam objectio decipit multos. Arguitur enim, quod agens & patiens ſimul ſunt, & nihil eſt ipſorum medium, ſecundum quod Ariſtoteles probat 7° phyſicorum, & determinat nono metaphyſicorum & libro de generatione. Præcipua enim conditio agendi eſt quod conjungatur agens cum patiente ſine medio, & aliter non tranſmutabit ipſum. Sed conjunctio duplex intelligitur, ſcilicet vel ſecundum ſubſtantiam vel ſecundum virtutem, ut dicunt; ſed agens non poteſt eſſe ſimul cum profundo patientis, ſecundum ſuam ſubſtantiam; quare oportet quod ſit ſimul ſecundum virtutem, ut generet effectum ſuum per eductionem ejus de profundo patientis; & ideo dicit multitudo quod virtus eſt datio & infuſio in profundum patientis, ut de potentia ejus educatur effectus, & quod non debeat virtutis generatio fieri de potentia illa; & ideo ponitur quod virtus ſeu ſpecies non educitur de potentia materiæ, ſed quod datur & infunditur, & quod eſt aliud ab effectu intento finaliter, & ſolum fit ab agente, ut tranſmutetur profundum patientis, & ut per illam educatur effectus de potentia materiæ, verum inſtrumentum eſt agentis ad effectum producendum principale, & aliter ut dicunt non poſſet agens producere effectum quem intendit, ut ignis ignem, ſeu formam ignis, nec homo hominem, nec aliquod agens produceret effectum ei ſimilem nomine & definitione: Et ſic cogimur redire ad prædicta circa pluralitatem effectuum univocorum. Sed cum illa ſuo loco non poterunt contradici; conſequetur quod ſpecies eſt ipſe effectus agentis primus & univocus, complendus per operationem completam, ut tunc recipiat nomen & definitionem agentis, ſicut prius oſtenſum eſt, nec poteſt eſſe niſi unus talis effectus, manifeſtum eſt has cavillationes vanas eſſe. Et iterum contingit argui contra generationem virtutis, quam ipſi fingunt aliam ab effectu principali, ſicut contra generationem effectus principalis, ſcilicet, quo faciat agens eam in profundo patientis cum ſubſtantia agentis, non ſit infra illud profundum. Quapropter fictio illius virtutis præter effectum principalem non evadet hanc objectionem, quia qua ratione agens non poteſt generare effectum principalem in profundo patientis ſine tertio ab eis, eo quod non ſit ſecundum ſe in illo profundo, & hoc tertium eſt virtus, ſequitur quod nec generabit virtutem in profundo illo ſine aliquo tertio, cum ipſum agens, dum generat virtutem hanc, non ſit in profundo patientis, & ſic ibitur in infinitum; & ideo propter evaſionem illius objectionis non debet fingi talis [r] virtus

[r] Reg. *infuſio virtutis.*

præter effectum principalem. Contra igitur ſic arguentes eſt argumentum eorum, ſicut contra eos quos impugnant, & ideo male arguunt. Item ſpecies accidentis, ut caloris vel alterius, eſt forma accidentalis ipſius patientis, & ſpecies formæ ſubſtantialis ignis fit forma ſubſtantialis patientis quando gignitur, quia calor & ſpecies caloris ſunt ejuſdem eſſentiæ ſpecificæ, & univerſaliter ſpecies cum eo cujus eſt, ut prius oſtenſum eſt. Et ideo ſicut calor eſt forma ejus in quo eſt, ſic ſpecies caloris & ſic de aliis. Sed nulla forma alterat [s] materiam cujus eſt actus niſi tantum anima, quia anima non ſolum eſt actus ſed motor ſui corporis, unde forma ignis non alterat materiam ignis vel alterius; ergo non poteſt ſpecies facta in prima parte patientis alterare illam partem ad alium effectum producendum in ea, ſed partem ſecundam. Et ita quæ fit in ſecunda alterabit tertiam, & ſic ulterius. Præterea in confirmationem iſtius ſententiæ quæro ab eis qui ſic dicunt, quo devenit hæc virtus, poſtquam effectus principalis generatus eſt, ut poſtquam ignis generavit ignem ex alia materia, vel homo hominem, vel quodlibet aliud juxta ſpeciem ſuam, quid accidit de hac virtute. Si enim non eſt educta de potentia materiæ, tunc non corrumpetur in eam; ergo ſi corrumpatur, corrumpetur in nihil; quare fuit producta de nihilo; ergo fuit creata, quod eſt impoſſibile. Si dicatur quod non corrumpitur ſed manet in generato, ſequitur inconveniens, quoniam cum generabitur oportet quod ſit corruptibilis; omne generabile eſt corruptibile, & probabitur poſt quod ſit corruptibilis & quod corrumpitur. Et ſi nunquam corrumpatur, vel ſtatim vel tarde, non corrumpetur in potentiam materiæ, ſed in nihil, ut dictum eſt, & tunc fuit facta de nihilo & creata, quod eſt impoſſibile. Nec cadit creatura in nihil propter hoc quod a creatore continente manu tenetur; derogaretur enim infinitati bonitatis & ſapientiæ & potentiæ creatoris. Item res agens per [t] neceſſitatem & ſine deliberatione agit uniformiter; ergo agens eodem modo agit in faciendo ſpeciem & effectum quemcunque, quantum eſt a parte ſua. Cum igitur a parte materiæ recipientis non eſt diverſitas quia etiam uniformis eſt, manifeſtum eſt ſpeciem fieri ab agente, ſicut alium effectum, & ita de potentia materiæ. Quapropter cum hæc omnia inconvenientia ſequuntur ex hoc, quod dicit quod ſpecies non de potentia materiæ generatur, ſed quod ſic fiat ejus generatio; & ad objectionem communem reſpondendum eſt, ſcilicet quod agens non debet eſſe in profundo patientis neque ſecundum ſubſtantiam ſuam, neque aliter, ut de potentia profundi educatur aliquid; hoc enim non requirit actio naturalis, nec Ariſtoteles hoc determinat, ſed ſolum quod inter agens & patiens nihil ſit medium. Tunc enim ſubſtantia agentis activa tangens ſine medio ſubſtantiam patientis poteſt ex virtute & potentia ſua activa tranſmutare primam partem patientis quam tangit, & redundat actio in profundum illius partis, quia illa pars non eſt ſuperficies, ſed corpus, quantumcunque ſit parva, nec ſine profunditate ſua poteſt accipi nec intelligi, & ideo nec tangi nec alterari. Sed illa pars, licet quantitatem habeat, & ſit maximum quod poteſt

[s] Reg. *ſuam propriam materiam.* [t] Reg. *naturam.*

ſecundum

ſecundum naturam recipere actionem agentis, tamen valde modicum eſt & inſenſibile. Poſtquam enim agens tangit patiens, & non ſolum ſuperficiem nudam, ſed ſubſtantiam, mediante ſuperficie, & hæc ſubſtantia ſit corpus, quantumcunque ſit parva, & ideo habens profundum, dico quod agens tangit profundum primæ partis quantum ſufficit, nec oportet quod ſit in illo profundo neque ſecundum ſubſtantiam neque aliter. Et ſic fit tota actio naturæ & generatio effectuum naturalium, nec plus requiritur ſed verum judicium, quamvis falſæ imaginationi nihil ſufficiat. Et jam patet quod objectio vana eſt, quæ dicit ſpeciem non eſſe formam aeris, quia eſt motor & facit calorem in eo. Dicendum eſt enim, quod non eſt motor ejus cujus eſt forma ſed alterius, unde ſpecies in prima parte aeris non inducit calorem in ea, ſed in ſecunda parte facit calorem, & ſic ulterius; ut tactum eſt in objectione veridica facienda in his terminis. Si dicatur quod ſpecies fortis & ſenſibilis ſit a vitro bene colorato, quando radius ſolis fortis penetrat hujuſmodi vitrum, ſed non poſſit tam vehemens color produci ita cito de potentia materiæ, & præcipue aeris, quod eſt corpus ſimplex; quapropter videtur quod alius modus ſit gignendi ſpeciem, quam de potentia materiæ; dicendum eſt, quod non eſt alius modus, ut probatum eſt, & ad hanc cavillationem dicendum eſt quod in duobus peccat. Unum eſt quod ſupponit colorem fortem eſſe generatum a vitro ſicut apparet, non tamen eſt ita fortis ſicut videtur. Nam quando radius debilis ſolis tranſit per hujuſmodi vitrum, non apparet color talis, & ideo magis eſt in apparentia, quam in exiſtentia coloris veri, & eſt ſola ſpecies, & ideo poteſt produci de potentia materiæ, præcipue alicujus mixti. Nam quando iterum ſupponit hæc cavillatio, quod proprie fiat in aere; dicendum eſt, quod ſpecies vitri prius fit in aere quam in opaco mixto, ſed debilior longe fit in aere propter ſimplicitatem corporis, ſed quando venit ad corpus mixtum, quod magis aptum eſt ad colorem, poteſt ſpecies in aere exiſtens educere de potentia materiæ ſpeciem pleniorem, ſicut virtus magnetis differtur in aere uſque ad ferrum, ſed fortior eſt in ferro quam in aere propter aptitudinem ferri majorem. In mixto tamen opaco concedendum eſt hoc, quod ſpecies ſola eſt, licet appareat habere multum de colore. Hujus autem apparentiæ cauſa duplex eſt. Una eſt multitudo lucis penetrantis vitrum; nam in debili luce non apparet ſic; lux enim nata eſt detegere colores & facere eos apparere. Alia cauſa eſt debilitas coloris opaci, reſpectu fortis coloris vitri & ſpeciei ejus reſpectu fortis coloris ſpeciei vitri: & ideo non ſolum color vitri apparet ſenſui fortis & bene ſenſibilis, reſpectu coloris opaci, ſed ſpecies coloris vitri poteſt ſenſui apparere, licet ſpecies coloris opaci non appareat. Dico igitur quod hujuſmodi apparitio eſt ſpecies, & non eſt ita vivus color ſicut apparet, & habet ſatis parum de eſſe, ut bene poſſit educi de potentia materiæ opaci. Item ponamus quod habeat tantum de eſſe ſicut apparet, quid prohibet ipſum de potentia ſaltem corporis mixti educi, quia corpora mixta nata ſunt colorari. Nos enim videmus multos effectus naturæ completos ſubito quaſi fieri, ut una candela accendatur ab alia, & combuſtibilia

buſtibilia ſtatim igniuntur, cum igni applicantur, quare ſimiliter poteſt eſſe hic.

Caput IV.

Sed nunc ad illa plenius intelligenda oportet annecti capitulum quartum, quod habet ſex concluſiones. Prima eſt, quod ad agens in hac influentia non exigitur quantitas determinata. Secunda eſt, quod totum agens ſecundum lineam profunditatis ſuæ agit ſecundum ſe totum in patiens, & non aliqua ſola pars ſignanda. Tertia eſt, quod omne agens attingit aliquam partem patientis quam poteſt alterare, & non plus. Quarta, quod minus quam illud non poteſt eſſe ſubjectum ſufficiens actionis, ut eſt in ſuo toto. Quinta eſt, quod medietas agentis non alterat unam medietatem, & altera medietas aliam. Sexta, quod medietas primæ partis patientis alterata non poteſt ſecundam alterare. Prima igitur eſt, quod ad agens in hac influentia non exigitur quantitas determinata, ita quod in minori non poſſit agere; nam tunc in rebus inanimatis oporteret ponere virtutem augmentativam, ſicut in animatis, ut per aliquod corporale veniens convertendum in rem animatam virtus illa augmentativa duceret illam rem ad debitam quantitatem, in qua poſſit operari, ſicut accidit de animatis pro actione generandi ſecundum propagationem. Hæc enim eſt neceſſitas quare in rebus animatis eſt augmentatio. Sed iſtud locum non habet in rebus inanimatis, quare ad actionem earum non requiritur quantitas determinata. Et hæc eſt actio ſpeciei, quæ univerſaliter eſt communis rebus animatis, quia in actione iſta omnia agunt eodem modo. Item Ariſtoteles vult 3° phyſicorum, quod omne agens phyſice patitur & tranſmutatur inſimul dum agit, & quod omne patiens phyſice agit, & in libro de generatione primo vult idem. Sed in quacunque quantitate parva ponatur aliquid, illud poteſt alterari & corrumpi per agens forte, ergo ſimul aget ut corrumpens patiatur & alteretur. Nec contingit dicere quod patitur in hoc quod illud corrumpendum reſiſtit per naturam contrarietatis, licet non alteret ipſum corrumpens. Nam ſic cœlum pateretur ab ipſis inferioribus, & computaretur inter agentia phyſice, eo quod ſuæ virtuti reſiſtit materia elementaris. Aliter enim non fieret motus nec actio in tempore. Cum enim lux ſolaris dicitur generare calorem in aere frigido, neceſſe eſt quod frigiditas aeris reſiſtet luci, ſicut reſiſtit igni, ſed non alterat lucem ſicut ignem. Cum ergo cœlum non agat phyſice nec patiatur per Ariſtotelem, ut omnes volunt; tunc cum dicitur quod agens phyſice patitur & quod patiens phyſice agit, hoc non eſt ſolum in reſiſtendo, ſed in hoc quod patiens tranſmutat & alterat ipſum agens. Item Averroes dicit ſuper 2° metaphyſicæ, quod nulla ſubſtantia eſt otioſa in fundamento naturæ, & ideo oportet quod ſubſtantia ſub quacunque quantitate poſſit ſuam facere operationem. Item per Ariſtotelem 7° phyſicorum, ubi dicit quod ſi aliqua virtus alteret aliquid mobile in aliquo tempore, tunc medietas virtutis mobile ei proportionale alterabit tantum & in tanto tempore. Si allegetur illud in primo phyſicorum de carne minima; dicendum

eſt, quod non loquitur niſi de minimo ſecundum ſenſum & non ſecundum naturam & ſimpliciter; nam hoc ſufficit ſuæ demonſtrationi contra Anaxagoram, qui poſuit omnia eſſe in quolibet, ut in aqua eſſe ignem, & carnem, & os, & cætera omnia; ſed denominatur magis a quo ſecundum ſenſum excedit alia & abundat. Veritas igitur eſt, quod diſtinctio carnis ſtat ſecundum ſenſum, ut minor accipi non poſſit ſenſibilis, & ſic de quacunque re. Deveniatur igitur ad carnem minimam ſecundum ſenſum, & tamen hæc erit ſecundum quantitatem diviſibilem & ſecundum ſubſtantiam, licet ſenſum non poſſit immutare aliqua pars ejus. Accipiatur igitur aliqua pars ut medietas ſit, ita hæc pars non habet virtutem carnis ſenſibilem, ergo caro non dicetur magis quam aliud, quia pars quælibet denominatur a ſuperabundanti ſecundum ſenſum, ut poſuit Anaxagoras. Quapropter non erit caro ſecundum rectam denominationem carnis, ſed neque aliquid aliud, quia nil aliud ſenſibiliter in eo poteſt denominari; nam maxime videretur hoc de carne; quare non erunt omnia in eo, nec principium materiale erit in quo ſunt omnia, nec aliquid erit, & ſic deſtruitur poſitio Anaxagoræ, qui poſuit omnia eſſe in quolibet, quod denominatur a ſuperabundanti ſecundum ſenſum, & ſic habet intelligi pertractatio rationis Ariſtotelis in illo loco, & dictum commentatoris ibidem habet ſic exponi. Quod allegatur ex fine libri de ſenſu & ſenſato nihil eſt, nam ibi loquitur de actione in ſenſum, ut patet ex contradiſtinctione libri, quia loquitur de ſenſibilibus agentibus in ſenſum. Et bene concedendum eſt quod aliquid ſenſibile poteſt eſſe tam parvæ quantitatis, quæ non immutabit ſenſum, & tamen alterabit aerem & ſenſum, ſed ſenſus non percipiet, & ſenſus perceptionem dicimus ejus immutationem. Quod vero Averroes vult 2° cœli & mundi, & alibi, quod terra vel aliud non habet ſpeciem vel actionem terræ niſi in quantitate debita, poteſt hic intelligi ad actionem non impeditam vel quoad actionem ſenſibilem in ſenſibili tempore. Nam ad hoc quod lapis debeat medium penetrare, ut reſiſtentia media non impediat ipſum, & ut faciat actionem diviſionis & deſcenſus in tempore ſenſibili ſenſibilem, oportet quod quantitatem habeat ſufficientem, nec in omni quantitate poteſt hoc facere, & ſic de aliis rebus intelligendum eſt. Nam proculdubio non exigit grave quantitatem determinatam. Nam ſit a grave illud, & cum ſit quantum, ſint b & c partes ejus; a igitur eſt gravius quam f, quia per additionem ipſius c, additur ad gravitatem; ergo b eſt grave, ergo a totum non ſit minimum grave, & ſic in infinitum: ut Ariſtoteles 3° phyſicorum vult, quod diviſio magnitudinis naturalis vadit in infinitum, quia ibi loquitur de rebus naturalibus; ergo non ſolum quantitas, ſed quantitas naturalis; quapropter natura ſenſibilis, quæ eſt naturalis, eſt diviſibilis in infinitum; & ideo agens ſenſibile naturale non determinat ſibi quantitatem.

Secunda concluſio eſt, quod totum agens ſecundum lineam profunditatis ſuæ agit ſecundum ſe totum in patiens, & non aliqua ſola pars ſignanda quæ tangit patiens. Nam tunc reliqua pars eſſet otioſa. Item tunc parvum corpus ſicut magnum æqualem faceret operationem; & lo-

quor

quot de magnitudine ſecundum profundum, & ideo ſi medietas ſolis ſecundum profundum amoveretur, tunc ageret tam nobilem actionem, ſicut nunc, & ſic de quolibet agente, quod eſt impoſſibile. Si dicatur quod una pars ſecundum profundum tangit patiens, & aliæ non, & agens & patiens debent eſſe ſimiles ſine medio, ut Ariſtoteles dicit; dicendum eſt, quod totum ſecundum profunditatem acceptum tangit patiens in ſua ſuperficie ſicut aliqua pars illius profundi, & ſicut interior pars cujuſlibet partis datæ diſtat in ſuperficie patientis per corpus illius partis interjacens, & inde ipſa pars dicitur ſufficienter conjungi patienti reſpectu actionis, ſic ſimiliter erit de toto quod ſufficienter conjungitur cum patiente per tactum ſuæ ſuperficiei ſine medio, licet extremum totius alterum diſtet a patiente per corpus interjacens totius. Unde non requiritur alia approximatio, niſi quod agens conjungatur in ſua ſuperficie cum ſuperficie patientis quantumcunque alia extremitas agentis diſtet. Si dicatur, quod, ſi pars poſterior agentis agat ſpeciem, tunc faceret eam in partem priorem, & ideo alterabit ſeipſum prius quam patiens; dicendum eſt, quod pars hic non agit per ſe, nec eſt diſtinctio partium in actione, ut una faciat unam partem & alia aliam, ſicut objectio procedit, ſed totum facit totam actionem.

Tertia concluſio eſt, quod omne agens contingit aliquam partem patientis quam poteſt alterare ita quod plus non alteret. Nam agens non projicit nec infundit aliquid in patiens, ut prius probatum eſt, ſed ipſum per ſui contactum tranſmutat; ſed agens non tranſmutat ſuperficiem, quare oportet quod aliquam partem ſubſtantiæ patientis alteret, quæ pars eſt corpus neceſſario, licet non actu diviſum a toto. Sed quia approximatio requiritur ad actionem tanquam neceſſaria conditio, ideo oportet quod partis alterandæ extremitas remotior ab agente ſit remota ad minus, quod fieri non poteſt per naturam, & ideo non erit hæc pars cujuſlibet quantitatis ſed determinatæ, ita quod plus alterare non poterit. Cæterum nos videmus quod ſol & luna æque cito immutant quantitatem eandem medii, & candela & ignis locum obſcurum eundem æque cito illuſtrant, licet unum intenſius & magis quam aliud, & ſic de omnibus agentibus; quare oportet quod quantitas determinetur. Si dicatur, quod hoc eſt ſecundum ſenſum, ſed aliter erit ſecundum naturam actionis; dicendum eſt, quod tunc ſenſibilis excellentia unius agentis ſuper aliud ut in centupla vel majori faceret ſenſibilem differentiam ſecundum quantitatem. Et ita ſol longe plus quam centies poſſet illuſtrare tantam quantitatem ſpatii plus quam luna, quia ſol eſt centies major quam tota terra & fere ſeptuagies, & luna non eſt niſi una de cccxc partibus terræ, vel circiter hoc, ſicut Ptolemæus docet in Almageſti. Sed non accidit ſoli, quod in eodem tempore centies plus de ſpatio illuſtret quam luna. Si dicatur, quod ſi aliqua virtus movet aliquod mobile per aliquod ſpatium, tunc duplum illius virtutis poteſt movere idem mobile per duplum illius ſpatii, ſecundum Ariſtotelem 7° phyſicorum; concedendum eſt hoc in motu locali naturali gravium & levium, non in violento; nam homo debilis projiciet ita longe unum folium ſicut fortis; ſed nec in alteratione concedendum eſt,

quia

quia alteratio non reſpicit quantitatem per ſe, ſed formam quæ debet intendi vel remitti in eadem quantitate. Et ſimiliter generatio & corruptio. Unde concedendum eſt, quod ſi aliqua virtus poſſet alterare vel generare aliam formam, tunc dupla virtus poteſt facere duplum illius in eodem ſubjecto, ſed non in duplo ſpatio.

Deinde quæratur quarto, an minus quam illud poteſt eſſe ſufficiens ſubjectum actionis. Et dicendum eſt quod non, ut eſt in toto, ſed ſi dividatur a toto, tunc poteſt eſſe ſubjectum ſufficiens. Ad hoc enim quod aliquid patiatur ab alio non requiritur in rebus generabilibus niſi quod contrarietas ſit, & quod approximentur. Et ſi cœlum eſt agens, non requiretur niſi materia obediens & approximatio; ſed hæc duo ſunt hic. Si dicatur, quod contraria nata ſunt fieri circa idem, & ideo ſi determinatur hic quantitas patientis in magnitudine, ſimiliter in parvitate; dicendum eſt quod non, quia approximatio non ſalvatur in omni [v] continuatione magnitudinis, ſed ſalvatur in omni diviſione quantitatis. Et ideo non ſequitur, nec oportet quod contraria ſemper ferantur circa idem, quando unum ineſt determinate propter aliam cauſam, ut eſt hic.

Deinde quinto, an medietas agit in medietatem, vel totum agit in medietatem. Et dicendum eſt, quod totum; quia prima pars non ageret in primam partem, ſed ſecundam, quia ſecunda ei conjungitur, nec in ſecundam, quia ſecunda pars agentis magis ei appropinquat. Item ſi prima pars agentis ageret in partem primam, & ſecunda in ſecundam, tunc magis ageret ſecunda in primam quam in ſecundam, quia ei conjungitur. Si objiciatur de ſeptimo phyſicorum, quod ſi virtus tota agit totam actionem, ergo medietas medietatem; dicendum eſt, quod jam patuit prius quod actio totius eſt indiviſa, dum partes ſunt etiam in toto, ſed ſi totum divideretur & patiens ſimiliter, conſequeretur hæc regula.

Deinde ſexto, an medietas alterata poteſt reliquam alterare, dicendum quod non, quia tunc non eſſet quantitas determinata in magnitudine ad actionem, & tunc medietas medietatis prima alteraretur, & ſic in infinitum. Si igitur objiciatur, quod dum medietas illius partis remanet in toto, oportet quod agens illam medietatem primo alteret quam alteretur ſecunda, & antequam totum alteretur, per ſecundam concluſionem ſeptimi phyſicorum, quæ eſt, quod nullum mobile primo movetur, ſed aliqua pars ejus, quia parte quieſcente quieſcit totum, & ideo pars primo movetur; ſed ſpecies in illa prima medietate eſt completa in actu ſuo, ergo non erit otioſa, quare alterabit medietatem ſecundam, & præcipue cum medietas ſufficeret ad hoc; ergo agens principale non alterabit medietatem ſecundam, & præcipue cum medietas prima eſt magis conjuncta cum medietate ſecunda, quam agens principale; dicendum eſt, quod tunc eadem eſt objectio de illa medietate prima, nam habet medietatem, de qua eodem modo poteſt argui, & ſic ulterius in infinitum, quod eſt impoſſibile; & ſic ſequetur quod non contingit dare aliquam partem determinatam in quam poſſit agens datum; quia quælibet habet medietatem, quam ſolam medietatem

[v] Reg. *extenſione.*

primam

2

primam alterabit agens principale ſecundum has rationes. Et ideo hæ objectiones nullæ ſunt, quæ redarguunt ipſum qui eas proponit. Præterea ſolvendum eſt aliter, viz. quod licet agens primo alterat medietatem primam, quam ſecunda alteretur, tamen illam ſecundam alterabit agens & non medietas prima, quia agens poteſt in eam & habet majorem virtutem quam medietas prima jam alterata, & ideo potentius & melius poteſt medietatem ſecundam alterare, quam prima medietas, & natura facit quod melius eſt & perfectius, propter quod concedit principali agenti, ut alteret ſecundam medietatem, & denegat hoc primæ medietati, ita ut non terminetur actio ipſius agentis donec compleat ſuam actionem per alterationem utriuſque medietatis. Sed ſi objiciatur illud Ariſtotelis in 7° phyſicorum in fine, quod ſi aliqua virtus alteret aliquod mobile in aliquo tempore, tunc medietas virtutis alterabit medium mobilis ſecundum æqualem alterationem in toto eo tempore; dicendum eſt, quod hæc intelligenda ſunt ſi mobile dividatur actualiter; ſed dum totum eſt integrum, non determinabitur actio, antequam totum alteretur. Si dicatur, quod idem manens idem natum eſt facere idem, ergo idem manens idem natum eſt pati idem, & eodem modo, quare ſive ſit in toto medietas ſive ſeparata, poterit eſſe ſubjectum paſſionis in quo terminetur actio agentis. Et dicendum eſt quod non ſequitur, quia in toto eſt pars in potentia non in actu. Et ſimiliter cum hoc dicendum eſt, quod totum poteſt in totum, & ideo natura non abſcindit ſuam actionem, uſquequo compleatur in tota parte patientis, in qua natum eſt agens ſuam actionem complere. Et etiam dicendum eſt, quod agens principale poteſt melius & perfectius alterare ſecundam medietatem, quam eandem alterat poſt medietas, ut dictum eſt.

Caput V.

Nunc conſiderandum eſt quintum principale circa influentiam agentis in patiens, & conſiſtit in his quæ exiguntur a parte patientis. Et ſunt concluſiones tres. Prima eſt de inferioribus reſpectu cœleſtium, & quod a ſuperioribus poſſint pati inferiora, patet quia communicant in materia & quod illa quæ communicant in genere communicant in materia, ut dicitur 5° metaphyſicorum, & ideo licet non communicent in tantum ut ſit mutua generatio & corruptio completa inter inferiora & cœleſtia, hoc enim negatur libro de generatione & alibi, tamen poſtquam in genere communicant, oportet quod in materia communicent, ſecundum quod Ariſtoteles dicit, & ideo manifeſtantur hæc in prioribus, quod eſſentia generis proximi eſt materiale principium in naturalibus reſpectu duarum ſpecierum, & individuum generis reſpectu duorum individuorum illarum ſpecierum. Congruentia autem eſt ad hoc, quoniam quanto magis partes univerſi aſſimilentur, tanto major eſt ſalus earum & utilitas. Et ideo cum inferiora non poſſunt aſſimilari per naturas completas, naturæ cœlorum congruit ut ſaltem per ſpecies receptas. Neceſſitas autem concludit hoc idem per generationem rerum & corruptionem, cujus cauſa prin-

cipalis eſt duplex allatio ſolis ſub obliquo circulo, ſed ſol non eſt per ſubſtantiam in inferioribus, & ideo per virtutem, & ſic de aliis corporibus cœleſtibus, & per experientiam patet illud de luce diffuſa a cœleſtibus per omnia inferiora. Et ideo cum objiciatur quod natura cœleſtis non eſt generabilis & corruptibilis, propter quod non generabitur in materia elementari; dicendum eſt, quod hoc eſt verum ſub eſſe completo, ſed ſub eſſe ſpeciei non eſt inconveniens, imo neceſſarium.

Sed ſecundo ſciendum eſt, quod cœleſtia poſſunt recipere ſpecies ab aliis cœleſtibus, ut luna & ſtellæ recipiunt virtutem & ſpeciem ſolis, ita quod lux ſolis veniens ad ſuperficiem lunæ vel ſtellæ cujuſlibet educit ibi per naturalem immutationem lucem de potentia materiæ. Et hoc dicit commentator ſuper ſecundum cœli & mundi, & arguit ad hoc per æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, ut patebit inferius. Et Ariſtoteles ipſe dicit 8° metaphyſicorum, quod non omne alterabile eſt generabile propter cœleſtia, & hoc eſt quia alteratio lucis eſt in cœleſtibus. Et ideo dicit Ariſtoteles 2° metaphyſicorum, quod ſol illuminat omnes ſtellas. Si igitur objiciatur, quod Ariſtoteles vult in primo cœli & mundi, quod natura cœli ſit incorruptibilis, nec ſit alterabilis, nec paſſibilis; dicendum eſt, quod alteratio eſt duplex ſecundum Ariſtotelem 2° de anima, uno modo, ut ejus utar eloquio, in habitus naturam & perfectionem; & hæc eſt alteratio quæ eſt per ſpecies & virtutes, ſeu fiat in ſenſum ſeu in aliud: & cum hoc non fiat ſine quadam generatione, concedenda eſt hæc generatio ſpeciei, quæ eſt in perfectionem appetitus cœleſtis naturæ, non in corruptionem, niſi ipſius defectus & cujuſdam imperfectionis quam habent lunæ & ſtellæ reſpectu ſolis præcipue. Alia eſt alteratio ſeu tranſmutatio, quæ eſt cum completa generatione novæ formæ in patiente, & cum completa ablatione & corruptione naturæ ſpecificæ patientis, & hujuſmodi tranſmutatio vel alteratio non eſt in cœleſtibus, & hæc non eſt in ſpeciebus. Et ſi dicatur, quod potentia in cœleſtibus eſt completa per actum, & appetitus materiæ eſt terminatus, dicendum eſt, quod reſpectu novæ formæ, quæ tolleret formam præſentem in corpore cœli per veram & completam corruptionem naturæ ſpecificæ cœleſtis, eſt appetitus terminatus & non reſpectu ſpeciei & virtutis lucis & hujuſmodi, quæ ſimul ſtant cum natura ſpecifica lunæ & ſtellarum. Unde appetitus quidem eſt in luna & ſtellis incompletus de ſe, & perficitur per ſpeciem & virtutem ſolis, & ſimiliter per ſpecies alterius cujuſque ſtellæ; quælibet enim facit ſuam ſpeciem in aliam.

Sciendum eſt, quod non ſolum contingit fieri ſpeciem in cœleſtibus ab aliquo cœleſti, ſed ab inferioribus. Eſt enim ad hoc poſſibilitas & congruentia, ſicut dictum eſt de actione cœleſtium in inferiora; ſed abſoluta neceſſitas non eſt propter cœleſtia in ſe, ſed in quantum ſunt partes univerſi aſſimilandæ aliis per receptionem ſpecierum, & in quantum ſunt medium in ſenſu. Si enim oculus eſſet in orbe lunæ, poſſet videre multa in ſphæris elementorum poſita, ſed non videt niſi per ſpecies, & cum ſpecies viſus noſtri exigitur ad actionem videndi, ut prius tactum eſt, & te-

nendum

nendum ſecundum auctores, & probatur prius, tunc in videndo ſtellas, oportet quod viſus noſtri ſpecies generetur in cœlo, ſicut in ſphæris elementorum. Et ideo quicquid hic objiceretur de intranſmutabilitate cœli, & quod non eſt generabile nec corruptibile, dicendum quod hoc ſolum intelligendum eſt de tranſmutatione & generatione & corruptione, quæ tollunt naturam ſpecificam patientis, & renovant aliam formam ſpecificam in eſſe completo. Sed bene eſt hic alteratio, quæ eſt per generationem ſpeciei, qua cœleſtis natura aſſimiletur inferiori propter majorem conformitatem univerſi & ſalutem, & propter neceſſitatem ſenſus & maxime viſus, cujus ſpecies venit ad ſtellas, & ad quam ſpecies ſtellarum veniunt ad viſum. Si vero objiciatur, quod omne agens eſt nobilius patiente, ut Ariſtoteles dicit 3° de anima, dicendum quod hoc eſt verum in quantum hujuſmodi; quoniam in quantum cœlum habet aptitudinem & potentiam & appetitum quendam reſpectu virtutum rerum inferiorum, quibus caret ut aſſimiletur eis propter majorem proportionem univerſi, in hoc eſt minus nobile, quam res inferior quantumcunque vilis, quæ talem ſpeciem habet in actu & completam. Nec derogatur in hoc nobilitati cœleſtis ſubſtantiæ, quia non eſt hoc ad ejus ignobilitatem, ſed ad decorem, ut completa ſit concordia partium univerſi & ſalus & perfectio, quatenus conveniant ad invicem, quantum poſſibile eſt. Si objiceretur ex 10° metaphyſicorum, quod corruptibile & incorruptibile non communicant in genere, & hoc non poſſet exponi de genere prædicabili, ut patet, cum ſint in eodem prædicamento, neceſſe eſt exponi eodem genere ſubjecto, quia genus dicitur equivoce ad ſubjectum & ad idem, quod de pluribus differentibus ſpecie prædicatur in eo quod quid, quare videtur quod in eodem ſubjecto cœleſti non erit natura corruptibilis cum incorruptibili, præcipue cum corpus cœleſte ſit ſimplex. Aliud enim eſt de homine qui eſt compoſitæ naturæ multipliciter, in quo eſt aliud corruptibile & aliud incorruptibile. Sed dicendum eſt, quod corruptibile & incorruptibile completa in eſſe naturæ non poſſunt eſſe in eodem ſimplici, poſſunt tamen eſſe dummodo unum ſit in eſſe ſpecifico naturali completum, & aliud ſit aſſimilatio ejus ad aliquod alterum, hoc enim eſt poſſibile & valde conveniens, & quodammodo neceſſarium. Si dicatur illud Ariſtotelis primo meteororum quod cœlum non recipit peregrinas impreſſiones, & has vocat alterationes formarum elementarium; dicendum eſt, quod non ſunt peregrina propter eſſe ſpeciei renovandæ, de qua hic loquimur, ſed ſolum propter completum eſſe hujus formarum & tranſmutationum, quæ accidunt per corruptionem patientis in parte vel in toto, & per læſionem ſuæ ſubſtantiæ ſpecificæ, & hujuſmodi tranſmutationes non fiunt in cœleſtibus. Sed objiciatur quod cum cœlum agat in hæc inferiora, & poſſit ab eis pati per generationem ſpeciei, tunc erit agens phyſice cujus contrarium vult tertio phyſicorum, & libro de generatione, & alibi pluries; dicendum eſt quod paſſio quæ eſt in generatione ſpeciei non inducit actionem phyſicam, ſed iſta quæ eſt per corruptionem eſſentiæ patientis, quæ non eſt in cœleſtibus. Quod autem dicit Avicenna 3° de anima, quod abſurdum eſt

 dicere

dicere quod cœli patiantur a noſtro viſu, dicendum eſt quod ipſe prius immediate tetigit, quo intelligit hanc paſſionem, loquens contra eos qui poſuerunt aerem & cœlum in tantum pati a viſu & alterari, ut aer & cœlum eſſent inſtrumentum ſentiendi viſibile & deferendi ſeu reddendi viſui ejus ſpeciem, & quod a viſu fieret aliquid corporale protenſum in medio uſque ad rem viſam, & non loquimur contra hoc, quod cœlum ſit ſicut medium in viſu recipiens ſpeciem viſus & viſibilis, [w] hoc enim neceſſarium eſt.

CAPUT VI.

NUNC conſiderandum eſt ſextum principale circa influentiam agentis in patiens, & in hoc conſiſtit ut ſciatur quæ agentia corporalia poſſunt complere ſuas ſpecies in patientibus extrinſecis, quæ ab eis tanguntur, ut tollant naturam ſpecificam patientis, & faciant effectus completos ſimiles eis nomine & definitione, & ſcimus quod de complemento univerſi ſunt generabilia & corruptibilia. Si enim omnia eſſent ingenerabilia & incorruptibilia, non eſſent niſi ſphæræ elementorum & cœleſtia & ſubſtantia ſpiritualis, & ita omnia alia deeſſent mundo, quod inconveniens eſſet; ſed cum mundus ſit ſphæricæ figuræ propter rationes proprias, quæ poſtea inducendæ ſunt ſuo loco, nunc una eſt neceſſaria ad præſens, viz. quod ſphæricæ figuræ eſſe debet, ut undique e partibus ſphæræ confluant virtutes cœlorum in centrum hujus ſphæræ, quod eſt locus generationis, & hæc eſt terra, quæ eſt locus mixtionis & generationis & corruptionis, & ideo ſuperiora ut cœleſtia ſunt ingenerabilia & incorruptibilia ſecundum ordinem univerſi, & quia continuant generationem & corruptionem in his inferioribus; quando vero oportet quod moveantur propter generationem & corruptionem, quia motus adducit generans, id eſt, ſtellam, ut Ariſtoteles dicit in fine de generatione, & exemplificat in obliquo circulo ſolis, in quo movetur per acceſſum & receſſum reſpectu climatum & regionum, ideo oportet dari motores continuos motuum cœleſtium. Sed cum hic motus non ſit naturalis, eo quod non eſt a contrario in contrarium, propter uniformitatem orientis & occidentis & cæterarum partium cœli in quibus non eſt contrarietas, oportet quod hi motus ſint voluntarii, & ideo a ſubſtantiis habentibus voluntatem vel rationem, cujuſmodi ſunt intelligentiæ, propter quod oportet quod intelligentiæ moveant orbes & ſtellas, & quia omne movens nobilius eſt moto, oportet quod hujuſmodi motores ſint incorruptibiles & ingenerabiles, quamvis & rationes aliæ ſint ad idem & cætera nunc tacta. Sed tranſeo ad ea quæ ſunt propria ad id quod intendo, ſcilicet ad videndum quæ agentia poſſunt complere effectus & quæ non; & patet quod quatuor elementa poſſunt hoc facere. Ariſtoteles enim dicit libro meteororum, quod aqua multoties convertit aerem in ſe, & e contrario; & quodlibet poteſt fieri ex quolibet, ut vult libro de generatione; & maximè ignis hoc facit, quia magis eſt nobile, & ideo magis activum, & omnia corpora non cœleſtia in ſe converteret, & ageret in infinitum, ſi

[w] Deſunt in Dubl.

ei

ei materia combuſtibilis apponeretur ſecundum quod vult Ariſtoteles 2° de anima; licet hoc verbum habeat ſuam expoſitionem, ut tangetur poſt, verum non ſolum effectum ſuum complet in elementis, ſed in mixtis omnibus. Alia vero elementa non tantum poſſunt facere, ſunt enim longe debilioris operationis, & multas operationes debiles & inſenſibiles faciunt. Et hæ ſolæ ſubſtantiæ corporales poſſunt ſuas ſpecies complere in effectus ſuos factas, ſcilicet in patientibus extra eas; unde nec mixta inanimata, nec animata generata ex putrefactione, nec propagata, nec cœleſtia faciunt niſi ſpecies ſuas in rebus mundi eis propinquis extra ſe; hoc dico, propter plantas & matres in animalibus, quæ in ſemine deciſo perficiunt ſpecies in effectus completos cum adjutorio virtutis cœli & motorum in cœleſtibus; ſed tamen nec plantæ nec matres facientes ſuas ſpecies in corporibus extra ſe complent eas, velut ignis complet ſpeciem factam in ligno ei appropinquato extra ſe in effectum plenum ſimilem ei nomine & definitione. Sed graviſſimum dubium eſt in hac parte, eo quod nobiliora ſunt omnia mixta inanimata & animata & cœleſtia, quam elementa, & ideo habent plus de virtute activa, & ideo in materia mundi magis videntur poſſe complere ſuas ſpecies, nec eſt impedimentum per hoc, quod dici ſolet, quod non eſt aptitudo a parte materiæ mundi ad tam nobiles formas complendas, ut corporum cœleſtium & hominum, & hujuſmodi propagatorum. Quoniam ſi quæratur, cum elementum agit in mixtum vel in aliud elementum, quæ eſt aptitudo a parte materiæ naturalis, non poteſt dici, niſi quia illa materia apta nata eſt, & habet aptitudinem naturalem ad ſpecies diverſas & communes eis; & hæc ſecundum veritatem eſt eſſentia alicujus generis proximi, quæ eſt in potentia ad ſpecies contrarias & apta nata ad utramque, ut ſubſtantia corporea non cœleſtis eſt in potentia ad elementum & mixtum, & res ſignificata per hanc circumlocutionem eſt ſubjectum & materia in tranſmutatione mixti in elementum, & e contrario. Et quando elementum eſt fortius mixto corrumpit naturam ſpecificam mixti uſque ad radicem communem ei & mixto, id eſt, ad eſſentiam illius generis de cujus potentia producitur natura ſpecifica elementi; & e contrario, cum mixtum vel aliud agens ſufficiens ad generationem mixti ſicut cœlum poteſt invaleſcere ſuper elementum, tollit naturam ſpecificam elementi, & de radice communi & ex ejus potentia producit naturam ſpecificam mixti. Conſtat igitur ratio generationis effectus completi in duobus, ſcilicet quod agens habeat potentiam majorem quam patiens ut vincat, & quod materia ſit communis agenti & patienti, quæ materia eſt eſſentia alicujus generis proximi, quod commune eſt duabus ſpeciebus, ſcilicet, agenti & patienti; & in genere individuorum eſt individuum generis reſpectu duorum individuorum diverſarum ſpecierum; ſicut enim ſe habet genus ad ſpecies, ſic individuum generis ad individua ſpecierum loco principii naturalis apti ad utrumque; hæc uberius patuerunt in præcedentibus. Sed nunc ſufficit ad hoc quod volo ut concedatur ſine contradictione quod victoria alterius ſpeciei agentis poſita ſub genere & potentia generis proximi ſufficiunt ad generationem & corruptionem effectuum

 comple-

completorum. Cum igitur cœlum majoris ſit potentiæ ad agendum quam ignis & quam aliquod corpus inferius, & communicat in genere proximo cum corpore non cœleſti (communicant enim in primo genere ſubalterno) & cœlum eſt nobilius & magis activum, invenitur hic tota ratio effectus complendi, & ſic ulterius de homine & omnibus mixtis, quæ ſunt nobiliora elementis, & ideo magis generativa ſpecierum ſuarum complendarum in effectus, cum inveniatur materia ſeu eſſentia generis proximi communis duabus ſpeciebus quibuſcumque datis. Quapropter ſequitur quod in illis & in omnibus agentibus eſt aptitudo ut compleant ſuos effectus, quantum eſt a parte agentium & patientium, & materiæ communis eis, ſed tamen licet ſit aptitudo dicta, non tamen eſt poteſtas nec poſſibilitas ad hos effectus complendos propter multas rationes. Non enim omne quod habet aptitudinem, habet poſſibilitatem, ut cæcus aptus natus eſt ad videndum, non tamen poteſt videre, nec potentiam videndi habet per naturam. In propoſito vero eſt ſola aptitudo & tamen ante privationem, unde non eſt ablata potentia per inductionem privationis, ut in cæco, ſed excluditur potentia, & ſimiliter actus propter videndi neceſſitatem; cum enim non ſit quaſi proportio virtutis activæ in corpore reſpectu ſubſtantiæ ſpiritualis, & ſimiliter in corpore non cœleſti reſpectu ſubſtantiæ cœleſtis, ſi complerentur ſpecies ſubſtantiarum ſpiritualium, omnia fierent ſpiritualia, & ſi complerentur ſpecies ſubſtantiarum cœleſtium tollerentur omnes naturæ corporales inferiores, & fierent ſolum ſubſtantiæ cœleſtes, & ideo deſtrueretur ordo univerſi & mundi; propter quod licet ex lege naturæ particularis aptitudo ſit a parte ſubſtantiæ ſpiritualis activæ, & a parte ſubſtantiæ cœleſtis activæ, & a parte materiæ communis ſubſtantiæ ſpirituali & corporali, & ſimiliter communis ſubſtantiæ cœleſti & non cœleſti, ut fierent ſubſtantiarum ſpiritualium & cœleſtium effectus completi, tamen ex ordinatione divina, & ex lege naturæ univerſalis, de qua facit Avicenna mentionem 6° metaphyſicæ, abſcinditur potentia, & excluditur actus, ita quod non poſſunt ſubſtantiæ ſpirituales nec ſubſtantiæ cœleſtes facere niſi ſuas ſpecies & nullo modo complere effectus eis ſimiles nomine & definitione, quia tunc fierent omnia ſpiritualia & cœleſtia, & deſtruerentur res multæ, quæ ſunt de complemento univerſi, non ſolum ſecundum ſtatum præſentis curſus, ſed ſimpliciter hoc dico, quia finaliter multa auferentur omnino a numero rerum quæ tamen nunc ſunt neceſſaria in mundo propter hominem, propter quem facta ſunt cætera, & tamen nihilominus ex natura particulari ipſius ſubſtantiæ ſpiritualis & cœli eſt quod ſit aptitudo a parte ſua, ut produceret effectum completum, & aptitudo eſt a parte materiæ mundi, quæ eſt communis ſpirituali & corporali atque cæleſti & non cœleſti; nec obſtat quod tunc aliqua ſpiritualia & cœleſtia eſſent generata & alia creata, quoniam ſi creator crearet modo unum hominem, & alius generaretur per propagationem, modus hic diverſus exeundi in eſſe non diverſificaret ſpeciem; prima enim individua animalium & plantarum non fuerunt generata, ſed vel creata vel plaſmata, & ſubſtantiæ ſpirituales & cœleſtes generatæ non eſſent corruptibiles, ſed incorruptibiles ſicut aliæ,

 quia

quia nulla virtus activa creata haberet poſſe ſuper earum corruptionem, nec unquam deficerent in ſe; propter quod ſermo ille, quod omne generabile eſt corruptibile, arctandus eſt ad ea quæ actualiter nunc in mundo ſubſunt generationi, non ad omnia quæ apta nata ſunt generari, quæ quia ſolum aptitudinem habent & non potentiam nec actum, ideo non computantur inter generabilia de quibus loquimur in hoc mundo. Eodem modo eſt per omnia de aliis nobilibus agentibus comparatis ad ignobiliora, ut de hominibus reſpectu aliarum rerum generabilium & corruptibilium. Si enim ſpecies hominum complerentur in patientibus extrinſecis, tunc cæteræ res deſtruerentur & delerentur de mundo, quod fieri non debet ex lege naturæ univerſalis; licet ex natura particulari humana ſit aptitudo ad hujuſmodi effectus complendos propter nobilitatem ejus reſpectu aliarum rerum generabilium. Et quia aptitudo materiæ communis invenitur, ſed utilitas totius mundi præfertur, & etiam hominis propria, quia ſine aliis rebus vivere & eſſe non poſſet, propter quod non reſpondet huic aptitudini potentia nec actus, & ideo arctata eſt generatio hominis ad modum propagandi, non ſolum propter alias res, ſed propter ipſos homines ne multiplicarentur plus quam oporteret. Inſuper ipſa mors ſingulorum ſecundum ſtatum præſentis vitæ neceſſaria eſt ex lege naturæ univerſalis, ut dicit Avicenna 2° phyſicorum, licet natura particularis illius vel iſtius non intendit corruptionem, ſed vitam & ſalutem; & eodem modo eſt de aliis rebus mixtis omnibus ad patientia viliora ſemper comparatis, quod ex lege naturæ univerſalis intendentis bonum commune ablata eſt potentia & actus ſimiliter complendi ſpecies in effectus completos, licet ex natura particulari ſit ibi aptitudo, propter quod arctata eſt generatio effectus completi in pauciſſimis, ſcilicet in elementis, & præcipue in igne. Nec accidit inconveniens de hoc, quia ignis qui eſt in aliis nobilior in ſua ſphæra non facit niſi ſpeciem in alia corpora mundi, eo quod locus ſalvat locatum, & eſt ſimile de eo reſpectu aliorum, ſicut de cœleſtibus reſpectu inferiorum. Alius autem ignis hic inferius generatus non generatur niſi determinata quantitate ſecundum uſum hominum, & reprimitur ejus actio & cavetur, niſi quando ex ſtultitia humana multiplicat ſe ultra modum in nocumentum rerum aliarum, & eadem ratio eſt de ſphæris aliorum elementorum quantum ad puritatem naturarum ſuarum, ut continent ſe mutuo, nobilius non corrumpit vilius, ſed per ſuam virtutem ſalvat, ſicut locus ſalvat locatum, ut Averroes determinat 2° de anima; quamvis ex hoc quod miſcentur ad invicem, & in quantum per virtutes cœlorum alterantur, contrahunt naturam activam & corruptivam mutuo, & poſſunt ſic facere effectus completos, ut dictum eſt, quod aqua convertit aliquando aerem in ſe & e contrario, & hujuſmodi elementorum tranſmutatio maxime accidit in elementis, ſcilicet ut ſunt in mixto aut in confinio ſphærarum ſuarum, ubi etiam quodammodo miſcentur & confunduntur naturæ eorum ad invicem, ſicut patet ex libro meteororum, & de generatione. Similiter etiam alterantur ad invicem in ſimplicitate ſua propter mixti neceſſariam generationem. Quorum tunc alteratio magis eſt per virtutem cœli, quam per unum

unum elementum in ſua ſphæra tranſmutans illud. Et cum dictum eſt quæ ſubſtantiæ poſſunt complere ſpecies, & quæ non, ſciendum eſt in accidentibus. Et certum eſt quod quatuor qualitates tangibiles, ſcilicet caliditas & frigiditas, ſiccitas & humiditas, poſſunt ſuas ſpecies complere in patientibus aliquibus, & maxime caliditas, quia magis eſt nobilis & magis activa, & magis mundo neceſſaria. Similiter & lux poteſt in aliquibus corporibus aptis complere effectum ſuum, ut lux ſolis complet effectum in corpore planetarum & ſtellarum, & nubibus, ita quod ſufficienter generata in eis poteſt facere ad inferiora ſuam ſpeciem & virtutem efficaciter, & in flamma & carbone ſimiliter. Unus enim fumus inflammatus illuminat alium & res multas, & ſimiliter carbo illuminatus alias res illuminat ei junctas, ut compleatur ſpecies lucis in eis. Color autem non ſic poteſt, quamvis aliquis color fortis faciat ſenſibilem ſpeciem, quæ bene apparet, præcipue in obſcuro juxta radium lucis, ſicut contingit de coloribus fortibus vitrorum, quando per ea radius tranſit ſolaris ſenſibiliter. Sed hoc expoſitum eſt prius. Odor vero non complet ſpeciem, quia illud quod relinquitur extra odorabile fortiter immutans ſenſum eſt fumus ſubtilis reſolutus per calidum extra vel intra, & non eſt ſpecies nec effectus completus odoris, ſed corpus quoddam in eſſe ſpecifico odorabilis conſtitutum, quod dividit partes medii & obtinet locum inter latera continentis. Sapor vero non facit extra ſe ſpeciem nec complet eam, licet magna ſit immutatio guſtus per ſaporem, quia ſapor non immutat bene, niſi propter humiditatem ſalivalem, cui commiſcetur, & per quam ſaporabile reſolvitur ut fortius immutet. Sonus vero non facit effectum completum, cum nec videatur facere ſpeciem, ut tactum eſt prius. Et cum hæ qualitates ſenſibiles non omnes faciunt effectum completum, multo magis nec aliæ qualitates in prima ſpecie & ſecunda & quarta. Quoniam autem non agunt aut minus activæ ſunt in res extra, & multo minus res aliæ prædicamentales, & ideo ſola quatuor tangibilia & lux videntur poſſe complere ſuos effectus extra ſe: & ſic terminatur prima pars iſtius tractatus, quæ eſt de generatione ſpeciei.

PARS SECUNDA.

CAPUT I.

NUNC dicendum eſt de ſecundo principali, ſcilicet de multiplicatione ipſa ab agente, & a loco primo ſuæ generationis, ſecundum omne genus lineationis & anguli & figuræ, in quibus natura delectatur operari. Et hæc multiplicatio eſt actio univoca agentis & ſpeciei, ut lux generat lucem, & lux generata generat aliam, & ſic ulterius. Sed in quarto principali eſt conſideratio de actione equivoca, quæ eſt ut lux generat calorem & hujuſmodi. Et hæc multiplicatio habet veritates multas, quæ in capitulo decimo congregantur. Et prima eſt, quod prima pars patientis tranſmutata & habens ſpeciem in actu tranſmutat partem ſecundam, & ſecunda tertiam, & ſic ulterius. Et hoc vult Ariſtoteles 2° de ſomno & vigilia, & 7° phyſicorum, & primo de generatione & corruptione, & oportet

quod

quod hoc quantum agens non conjungitur ſecundæ parti patientis, nec aliis, & res non tranſmutat. Et prima pars jam habens ſpeciem in actu, habet unde poſſit ſecundam alterare, propter quod alterabit eam. Secundo ſciendum, quod oportet partes has eſſe æquales & ejuſdem quantitatis, ſicut in motu locali idem mobile ſemper tranſit partes æquales ſpatii; & cauſa eſt, quod oportet hic approximationem in omnibus eſſe æqualem. Nam ſuper approximationem fundatur actio naturalis. Si dicatur quod prima pars habet minus de virtute quam agens, ergo minus alterabit; dicendum quod non in quantitate ſed in qualitate. Præterea conſiderandum quod ab eodem puncto, ſeu a parte agentis minima ſecundum latitudinem & longitudinem, ſeu a parte prima patientis, quod magis proprie dicitur, multiplicantur ſpecies radioſæ quaſi infinite, quia qua ratione ille punctus lucis & alterius multiplicabit ſe in partem unam, eadem ratione in partem alteram; aut igitur ſecundum omnem aut ſecundum nullam; ergo ſecundum omnem directionem poſitionis ſurſum & deorſum, ante & retro, & ſecundum omnes diametros. Item ubicunque ponitur oculus ſecundum omnes diametros fit viſio illius partis, ſi non ſit obſtaculum. Sed oculus non videt niſi per ſpeciem venientem. Ergo oportet quod ad omnem partem veniant ſpecies radioſæ ab eodem puncto; nec eſt aliquid hic in contrarium, quod probabiliter poſſit dici. Et tamen non pono infinita in actu, ſumendo infinitum abſolute, ſed ſub ſenſu Ariſtotelis 2° de generatione, ſcilicet non tot quin plura, quia non tot radii ſignandi ſunt & fiendi ab eodem puncto, quin plures poſſunt ſignari. Nec tamen fit hujuſmodi ſpecies radioſa a parte agentis, quæ exeat ab ea, ſed ut dictum eſt, ut fiat de potentia patientis, a virtute tamen & potentia activa partis ipſius agentis. Et non ſolum eſt de parte verum, quod ſic fiunt infiniti radii in omnem partem, in qua non ſit impedimentum; ſed de quocunque agente eſt ita, quod agens eſt tanquam punctus communis, a quo lineæ in omnem partem fiunt infinitæ ſuper quas multiplicantur ſpecies radioſæ. Et tamen magis proprie dicitur quod prima pars patientis eſt tanquam hujuſmodi punctus, quia in veritate prima origo ſpeciei eſt totaliter in prima parte patientis, & ab ea diffunditur ubique in omnem partem, & ſecundum omnes directiones poſitionis & omnes diametros; unde prima pars patientis eſt tanquam centrum commune ad infinitas lineas & radios, & eſt terminus omnium ad quem terminantur. Pars vero agentis eſt centrum & terminus ad quem contiguantur. Et quia hujuſmodi multiplicatio, cujuſcunque ſit, eſt ſimilis radiis multiplicatis a ſtella, ideo univerſaliter omnem multiplicationem vocamus radioſam, & radios dicimus fieri, ſive ſint lucis, ſive coloris, ſive alterius. Et alia ratio eſt hujuſmodi nominationis, quia, ſcilicet magis manifeſta eſt nobis multiplicatio lucis quam aliorum, & ideo tranſumimus multiplicationem lucis ad alias. Sed animadvertendum eſt de iſtis lineis ſuper quas eſt multiplicatio, quoniam oportet quod ſint rectæ, quantum eſt ex natura multiplicationis uſque quo recipiant impedimentum reflectionis & fractionis, aut mutentur propter animæ neceſſitatem, ut patebit inferius; & poſt im-

pedimentum multiplicationes non ceſſant, quin vadant ſuper rectas lineas quantum eſt de ſe. Quod autem multiplicatio ex natura ſua appetat fieri ſecundum rectas lineas, auctores aſpectuum præcipue Ptolemæus & Alhacen determinant, & per experimenta docent ad ſenſum, quod multiplicatio in omnibus rebus inanimatis currit per lineas rectas, donec per obſtaculum redeat & faciat angulum, aut per corpus, ſcilicet alterius raritatis quod eſt magis vel minus rarum, occurrens aliud a primo, in quod ſecundum corpus multiplicatio cadens non perpendiculariter facit angulum, ut patebit ſatis inferius. Et Jacobus Alkindi in libro de aſpectibus dicit, hoc manifeſtum eſt ex rectitudine finium umbrarum corporum & ex luminibus per feneſtras ingredientibus. Unde hoc ita manifeſtum eſt ex hujuſmodi omnibus conſiderationibus, quod non eſt neceſſe quærere experimenta ſecreta, [x] niſi per pulchritudinem operationum naturæ. Sed ſciendum quod hujuſmodi lineæ, ſuper quas eſt multiplicatio, non ſunt habentes ſolam longitudinem inter duo puncta extenſam, ſed earum quælibet eſt habens latitudinem & profunditatem, ſicut auctores aſpectuum determinant. Alhacen in 4° libro hoc oſtendit, quod omnis radius qui venit a parte corporis habet neceſſario latitudinem & profunditatem, ſicut longitudinem. Et ſimiliter Jacobus Alkindi dicit, quod impreſſio ſimilis eſt cum eo a quo fit; imprimens autem corpus eſt habens tres dimenſiones, quarum radius habet corporalem proprietatem; & addit, quod radius non eſt ſecundum lineas rectas inter quas ſunt intervalla, ſed multiplicatio eſt continua, quare non carebit latitudine. Et tertio dicit, quod illud quod caret latitudine, profunditate & longitudine, non ſentitur viſu. Radius igitur non videtur, quod falſum eſt. Et ſcimus quod radius non poteſt tranſire niſi per aliquam partem medii, ſed quælibet pars medii eſt habens trinam diviſionem. Sed oportet hic deſcendere ulterius ad omnes modos linearum, ſuper quas eſt multiplicatio poſſibilis, quoniam licet natura appetat operari ſuper lineas rectas, tamen impeditur aliquando, vel alias propter neceſſitatem aliquam mutat inceſſum, & facit eam decurrere ſuper lineas non rectas. Et quibus modis hoc fiat intendo nunc declarare.

Caput II.

Secundum vero quinque modos linearum poteſt hæc fieri multiplicatio. Prima eſt protenſa ab agente in continuum & directum, & vocatur recta, ſuper quam currit generatio ſpeciei quouſque medium, hoc eſt, corpus in quo multiplicatur, eſt uniforme, ſcilicet unius raritatis, ut eſt aer vel aqua, vel aliud, & non recipit obſtaculum, nec ſit medium animatum ut in humoribus contentis in nervis ſenſuum, & principalem habeat multiplicationem, non accidentalem, quia his modis quatuor currit multiplicatio ſpeciei ſuper lineam habentem angulum. Diaphanum vero & diaphonum perſpicuum & pervium tranſparens, tranſlucens, & lucidum, & luce tranſeunte, non fixa, & rarum, hæc omnia ſignificant idem ſecun-

[x] Deſunt in *Reg.*

dum rem, ſed differunt ſecundum conſiderationes aliquas. Nam rarum dicit diſpoſitionem corporis abſolute ſecundum quod partes ejus [y] remotæ jacent, ut eſt aer & aqua & hujuſmodi. Alia dicuntur per comparationem ad ſenſum vel ſenſibile, ſecundum quod ſpecies eorum poteſt tranſire, ut patet in aqua & aere, & ſphæra ignis, & orbibus planetarum extra corpora eorum. Nam viſus penetrat hæc omnia, & ſpecies rerum penetrant ipſa. Et diaphanum idem eſt quod duplicis apparitionis, ſcilicet in ſuperficie & in profundo. Nam phano græce idem eſt quod appareo latine, & dia idem eſt quod duo. Et phonos eſt ſonus, unde diaphonum quaſi duplicis ſonoritatis, tam ſcilicet in imo quam in ſummo. Lucidum vero dicitur dupliciter, vel idem quod habet lumen innatum ſicut ignis, carbo, flamma, & ſtellæ, vel quod non de ſe lucet, ſed eſt medium in luce per quod tranſit, ut aqua vel aer, vel aqua & ignis in ſua ſphæra, & orbes planetarum. Unde Ariſtoteles dicit 2° de anima quod color eſt motivus viſus ſecundum actum lucidi, id eſt, medii illuminati ut aeris vel alterius. Et in primo meteororum dicit quod ignis eſt lucidus in ſphæra ſua, ſed tamen non habet lucem fixam ſed tranſeuntem, quia non habet lucem fixam niſi in carbone & flamma. Denſum vero opponitur omnibus iſtis, ſed primo & per ſe contrariatur raro, quia denſum eſt quod habet partes propinque jacentes, & mediante raro apponitur aliis. Si etiam medium ſit duplex in natura & ſpecie, & tamen conveniat in diaphaneitate ordinata, ut accidit in confinio aeris & ignis, ad hoc eſt inceſſus rectus, unde omnes radii qui tranſeunt a ſphæra ignis in ſphæram aeris tenent inceſſum rectum & non faciunt angulum, ſicut inferius explanabitur ſuo loco. Et ſic eſt de corporibus cœleſtibus. Nam orbes cœleſtes, licet ſint diverſi in natura & ſpecie, tamen conveniunt in diaphaneitate, ut non impediatur inceſſus rectus quoad judicium ſenſus noſtri. Si autem ſint media diverſæ diaphaneitatis ſenſibiliter, ut eſt cœlum & ignis, ſimiliter aer & aqua, tunc ſi ſpecies venit perpendiculariter ſuper ea, adhuc ſit inceſſus rectus, nec ſit angulus. Unde omnes radii, qui cadunt perpendiculariter ſuper corpora mundi, hoc eſt, in centrum mundi, tenent inceſſum rectum in illis corporibus. Sed quando ſpecies non cadit perpendiculariter ſuper corpus ſecundum diverſæ diaphaneitatis a primo, tunc mutatur inceſſus nec ſit rectus in corpore ſecundo ſecundum inceſſum quem habuit in primo, ſed in ingreſſu ſpeciei in corpus ſecundum incipit declinare ab inceſſu recto ad dextram vel ſiniſtram, & facit angulum; & hoc eſt proprie fractio ſpeciei & inceſſus fractus ſecundum quod moderni utuntur. Sed tamen auctores aſpectuum vocant [z] fractionem reflexionem, & ab eis vocatur ſpecies reflexa, & radius reflexus; ſed quia aliter utimur reflexione, & ſimiliter ipſi auctores, & magis proprie ſicut poſtea ſcietur, ideo imputandum eſt vitio tranſlationis, quæ non diſtinxit in Latino æquivocationem & dubietatem alterius linguæ; & ideo apud Ptolemæum & Alhacen & cæteros valde cavendum eſt, quod ſciatur quando accipitur reflexio pro fractione, & quando non, & maxime primo li-

[y] Reg. *propinquæ*. [z] Deeſt in Reg.

bro,

bro, & ſecundo & ſeptimo, ubi multum accipitur reflexio pro fractione, & ſimiliter apud libros Ptolemæi ei conformes. Sed quoniam fractio non plene intelligitur ſine inceſſu recto & perpendiculari ducendo a loco fractionis in corpus ſecundum, ideo ponam exemplum, ubi traham perpendicularem & inceſſum rectum & fractionem in aere & aqua. Quando enim ſpecies deſcendit ab aere in aquam non perpendiculariter, oportet quod frangatur, & cadet fractio inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. In ſphæricis vero corporibus perpendicularis cadit in centrum ſphæræ. Et quia facta eſt mentio de fractione in corporibus mundi ſphæricis, ideo nunc ſubjungam exemplum in eis, ut inferius in planis, & ſecundum omnes modos ſphæricorum, ubi in particulari dicetur de natura fractionis. Sit igitur agens a, ut avis in aere vel nubes vel aliud, & medium ſubtilius ſit aer, & denſius ſit aqua; a igitur facit perpendiculariter & non perpendiculariter ſuam ſpeciem per medium aeris & aquæ. Quando vero illa ſpecies venit non perpendiculariter ad ſuperficiem aquæ, invenit medium denſius, & ideo oportet quod mutet inceſſum ſuum rectum & declinet ab eo, & faciat angulum, & tranſibit uſque ad d, relinquens denſum quod vadit ad b, quia frangitur inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis qui eſt e. Quomodo vero multis aliis modis fiat fractio, patebit inferius. Sufficit enim nunc ut videatur in univerſali, qualiter frangitur radius per angulum declinando ab inceſſu recto. Si vero corpus ſecundum non differt in diaphaneitate a primo, ſed omnino eſt denſum, ita quod poteſt impedire tranſitum ſpeciei, tunc ſpecies ſumens occaſionem a denſo in partem alteram redit ex propria virtute; ut cum non poſſit ſe multiplicare in denſum corpus, multiplicat ſe in primo corpore, faciens angulum, & dicitur ſpecies reflexa proprie, & in communi uſu apud omnes; nec tamen repellitur per violentiam, ſed ſolum ſumit occaſionem a denſo impediente tranſitum, & vadit per aliam viam, ut poſſibile eſt ei. Sic ſit a b denſum, & o agens; ſpecies igitur veniens ab o ad a b non poteſt tranſire & ideo conſtituit angulum & redit per lineam b d. Prima vero ſpecies, quæ eſt o b, vocatur ſpecies vel radius incidentiæ, quia incidit ad denſum; & alia pars vocatur reflexa vel converſa; & tamen tota multiplicatio vocatur reflexa vel converſa, & denominatur pars e toto. Quarta linea eſt tortuoſa ſuper quam venit ſpecies aliquando, & hoc non eſt in medio inanimato. Impoſſibile enim eſt quod agens in medium inanimatum faciat ſpeciem tortuoſe; ſed recte, ut prius oſtenſum eſt. Sed in medio animato per virtutem animæ dirigitur ſpecies ſecundum exigentiam operationum animæ, & quia operationes animæ circa ſpecies fiunt in nervis tortuoſis, ſequitur ſpecies tortuoſitatem nervi propter neceſſitatem operationum animæ; unde ſpecies tangibilium currunt per fila nervorum tortuoſa ab ipſa cute corporis per vias flexuoſas uſque ad inſtrumentum tactus, quod radicatur juxta cor. Et ſimiliter eſt de ſpecie guſtus, quæ currit per nervum linguæ continuatum flexuoſe uſque ad prope cor; quia organa radicalia iſtarum duarum virtutum ſunt prope cor, ut Ariſtoteles dicit libro de animalibus. Similiter

militer ſpecies omnium ſenſibilium vadunt ad cor, quia ibi eſt radicaliter virtus ſenſitiva, ſicut Ariſtoteles & Avicenna determinant. Sed nervi ſic a ſenſibus uſque ad cor extenſi habent multas flexuoſitates, & ideo ſpecies incedit per lineam tortuoſam. Et hoc Alhacen determinat in pluribus locis in libro ſuo. Quinta vero linea, ſuper quam vadit ſpecies, differt ab omnibus prædictis, quia ſcilicet non venit ab agente, ſed ab aliqua prædictarum linearum quatuor, & ideo non venit a re faciente ſpeciem, ſed a ſpecie. Verum ſpecies ſuper eam decurrens eſt ſpecies ſpeciei, ſicut lux in angulo domus venit a radio ſolari cadente per feneſtram. Nam radius ille venit a ſole ſuper lineam rectam fractam vel reflexam, & ideo eſt multiplicatio principalis. Sed iſta lux, quæ a radio venit ad partes alias domus, eſt multiplicatio accidentalis; & quod omnino alia ſit multiplicatio hæc a prædictis, non ſolum patet per prædicta, ſed per hoc quod oculus per eam non videbit agens principale, ſed ejus ſpeciem principalem rectam vel fractam vel reflexam, quoniam oculus in angulo domus non videt ſolem, ſed radium cadentem per foramen vel feneſtram vel aliam aperturam. Quod ſi ponatur ad radium principalem, videbit ſolem; & Plinius dicit 2° naturalium, & ſcitur per experientiam, quod oculus exiſtens in profundo putei videt ſtellas fixas de die, quia radii ſolis principales non cadunt in puteum, ſed accidentales tantum; & ideo non impeditur oculus in contuitione ſtellarum per radios principales earum cadentes in puteum, ſed exiſtens in ſuperficie putei recipit impedimentum per radios principales ſolis, qui ſunt fortiores longe quam radii principales ſtellarum, propter quod occultantur a viſu, quia major lux abſcondit minorem. Quæ etiam multiplicatio accidentalis ſpecierum cœleſtium & aliarum rerum plurium eſt magis neceſſaria hominibus & cæteris animalibus & multis rebus quam multiplicatio principalis, quia illæ res non poſſunt continue ſuſtinere ſpecies principales.

Caput III.

Et quatenus hæc plenius cognoſcantur, oportet nos deſcendere in particulari ad has lineas propter actionem ſpecierum in hoc mundo, de qua dicetur inferius. Quia niſi ſciatur varietas multiplicationis, non poteſt ſciri diverſitas actionis. Notum eſt autem ſatis quod ſpecies veniens ſuper lineam rectam poteſt dici cadere ad lineam vel ad ſuperficiem. Si ad lineam, tunc cadit vel ad rectam, vel ad convexam, vel concavam, vel tortuoſam; ſi ad rectam, vel cadit ad angulos rectos vel obliquos. Si ad convexam, tunc vel cadit ad angulos obtuſos æquales, ſi per centrum tranſeat, ut in quarta parte hujus tractatus oſtenſum eſt, vel ad unum obtuſum & alium rectum, ſi non vadat per centrum. Si ad concavam, tunc poteſt cadere ad æquales, quorum uterque eſt acutorum maximus, qui ſunt anguli ſemicirculi; ſi per centrum tranſeat, vel ad obliquos inæquales, qui ſunt anguli portionum majoris & minoris. Si vero ſuper tortuoſam, tunc vel cadit ſuper partem rectam, vel concavam, vel convexam,

 &

& variatur multiplicatio ſicut prius. Et hæc omnia patent ex quarta parte & diverſificant actionem ſpeciei in hoc mundo, ut patebit. Et ſimiliter multiplicatio cadens ad lineas dictas vel eſt perpendiculariter vel non, ſecundum quas multum variatur actio naturæ. Quæ autem ſint perpendiculares, & quæ non, ad ſingulas lineas dictas patuit ex quarta parte, & patebit poſtea quantum neceſſarium eſt. Si vero dicatur ſpecies recta venire ad ſuperficiem vel corpus quod idem eſt, cum non cadat ſuper corpus niſi quia ſuper aliquam ſuperficiem, tunc cadit ſuper ſuperficiem planam, vel concavam, vel convexam, in quibus multum diverſificatur actio naturalis, & maxime ſecundum quod concava & convexa dividuntur in ſphærica, pyramidalia, & columnaria, & ovalia, & annuloſa, & lenticularia. Hæc enim ſpecialiter diverſificant actionem ſpecierum venientium ad ea, propter diverſitatem ſuarum ſpecierum, ad quas cadunt ſpecies perpendiculariter & non perpendiculariter, ſecundum diverſas poſitiones & modos varios, juxta proprietatem ſingularum ſuperficierum dictorum corporum. Nec eſt notabilis diverſitas niſi in dictis corporibus recipientibus ſpecies agentium; quoniam corpora quæ habent ſuperficies concavas vel convexas, in quibus eſt notabilis diverſitas vel varietas actionis naturalis, ſunt ſphærica, vel pyramidalia, vel columnaria, vel ovalia, vel annuloſa, vel lenticularia; nam cætera habent planas ſuperficies. Similiter oportet ſecundo ſciri quod diverſificatur multiplicatio ſuper lineas fractas. Et fractio eſt duobus modis. Quando igitur medium ſecundum eſt denſius, tunc fractio ſpeciei eſt in ſuperficie corporis ſecundi inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis in corpus ſecundum, & declinat ab inceſſu recto in profundum corporis ſecundi, dividens angulum qui eſt inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis in corpus ſecundum. Non tamen dividit illum angulum ſemper in duas partes æquales, licet hoc ſenſerunt aliqui, quoniam ſecundum diverſitatem denſitatis medii ſecundi accidit major receſſus & minor fractionis ab inceſſu recto, ſecundum quod Ptolemæus in 5° aſpectuum, & Alhacen in 7° determinant quantitates angulorum fractionis multipliciter diverſificari. Nam quanto corpus ſecundum eſt denſius, tanto minus recedit fractio ab inceſſu recto, propter reſiſtentiam medii denſioris, denſitas enim reſiſtit radio, ut Alhacen dicit. Quando vero corpus ſecundum eſt ſubtilius, tunc fit fractio ſpeciei in ſuperficie corporis ſecundi ultra inceſſum rectum per receſſum a perpendiculari ducenda a loco fractionis, id eſt, quod inter fractionem & perpendicularem illam cadit inceſſus rectus & variatur receſſus fractionis, & anguli quantitas, ſecundum quod corpus ſubtilius eſt minus & magis ſubtile. Figurabo igitur in planis & ſphæricis quomodo intelliguntur radii fracti & non fracti; & primo in planis; & loquor de corpore ſecundo planæ ſuperficiei, quia de ejus figura eſt tota vis. Si ergo corpus ſecundum ſit planæ ſuperficiei, tunc radius veniens perpendiculariter non frangitur ut dictum eſt, ſed omnes non perpendiculares franguntur. * Si ergo corpus ſecundum quod eſt planum denſius eſt, tunc fractio eſt, ut dictum eſt, inter inceſſum rectum & inter perpendicularem ducendam

* *Tab.* II. *Fig.* 16.

ducendam a loco fractionis in illud corpus ſecundum hoc modo. * Si vero corpus ſecundum eſt ſubtilius, tunc inceſſus rectus fit inter fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis, verbi gratia. * Si vero corpus ſecundum quod ſit ſphæricum eſt denſius priori, tunc fiet fractio in ſuperficie ejus inter inceſſum rectum & perpendicularem in centrum ejus ducendam a loco fractionis hoc modo. Si vero corpus ſecundum ſit ſubtilius, tunc inceſſus rectus fit inter perpendicularem ducendam a loco fractionis, & inter ipſam fractionem, * ut hic. Et in hanc duplicem fractionem, Ptolemæus 5° de aſpectibus, & Alhacen 7°, & omnes concordant, nec poteſt aliter eſſe, atque probant hoc per inſtrumenta, quæ docent ibi figurari ad hoc, ut videatur ſenſibiliter quomodo franguntur radii non perpendiculares. Similiter probant has fractiones per cauſas & experimenta. Cauſam autem hujus fractionis aſſignant per hoc, quod caſus ſpeciei perpendicularis fortis eſt, ſicut patet in lapide cadente deorſum, ſi non obliquatur ejus caſus, ut ſi aliquis impediverit caſum perpendicularem & fecerit lapidem deviare ab inceſſu perpendiculari, manifeſtum eſt ſenſui quod debilem faciat penetrationem. Unde homo cadens perpendiculariter ab alto moritur ex caſu Quod ſi aliquis pellat eum ab inceſſu recto dum cadat, quatenus declinet ab inceſſu perpendiculari, ſalvatur. Similiter enſis vel ſecuris, vel aliud natum ſcindere, ſi aptatur a manu percutientis perpendiculariter ſuper lignum, penetrat & dividit illud, ſi oblique, tunc vel non ſcindet, vel minus longe quam quando fuit perpendicularis. Quod ſi corpus recipiens rem cadentem perpendiculariter, reſiſtit omnino, tunc res cadens perpendiculariter rediret propter inceſſus fortitudinem in eandem viam per quam inceſſit, ſicut de pila jacta ad parietem vel ad aliud reſiſtens omnino, & pila cadens ex obliquo labetur ex altera parte inceſſus perpendicularis ſecundum caſum obliquum, ut patet ad ſenſum, & non rediret in viam qua venit propter caſus debilitatem. Experimenta de his ſunt infinita. Sed diaphanum non omnino reſiſtit ſpeciei ut redeat, hoc enim facit ſolum corpus denſum, a quo fit reflexio. Quapropter ſpecies veniens ſuper diaphanum quodcunque pertranſit in illud, ſive cadat oblique, ſive perpendiculariter. Sed cum perpendicularis ſit fortior, & ſpecies obliqua debilior, non poſſunt eandem legem retinere in corpore diaphano, ſed non eſt alia via quam inceſſus rectus vel declinatus, & inceſſus rectus fortior eſt; quapropter ille debetur ſpeciei perpendiculari ut rectus incedat in ſecundo corpore ſicut in primo, & declinatum ſpeciei obliquæ competere neceſſe eſt, & ideo perpendicularis ſpecies non declinat nec frangitur, quia declinatio eſt fractio, ſed obliqua frangetur in ſuperficie ſecundi corporis, propter hoc quod diaphanum reſiſtit ei magis quam perpendiculari propter debilitatem ejus & fortitudinem perpendicularis. Omne enim diaphanum habet aliquid groſſitiei. Unde poteſt aliquantulum reſiſtere & impedire tranſitum ſpeciei. Determinata enim eſt, ut dicit Alhacen 7°, natura diaphaneitatis in rebus naturalibus ut non vadat in infinitum, ſed ſtet ad aliquam groſſitiem etiam in cœleſti corpore; propter quod tam perpendicularis quam obliqua ſpecies impedietur aliquantulum

* Tab. II. Fig. 17.
* Tab. II. Fig. 18.
* Tab. II. Fig. 19.

tulum, ſed magis ſpecies obliqua. Non enim aufertur a perpendiculari rectitudo inceſſus propter ejus fortitudinem, ſed tantum ſucceſſio major cauſatur in ſuo tranſitu propter groſſitiem medii qualemcunque. Si enim eſſet vacuum medium ſine omni groſſitie naturali & poſſet tranſire lux in eo, ſeu etiam quodcunque corpus, fieret ibi ſucceſſio quæ eſſet cauſata a parte medii ſolum propter prius & poſterius ipſius ſpatii, & non propter medii groſſitiem reſiſtentem. Sed in medio naturali pleno, quod habet aliquam groſſitiem naturalem, oportet quod ratione groſſitiei, quæ non omnino cedit nec omnino reſiſtit, ſed partim ſic & ſic, cauſabitur ſucceſſio nova propter illam reſiſtentiam, & ideo diaphanum per ſuam groſſitiem reſiſtit ſpeciei obliquæ & perpendiculari, & inducit ſucceſſionem in utraque & in hoc communicant; ſed ulterius propter debilitatem ſpeciei obliquæ impedit eam plus, & denegat viam inceſſus recti quam prius habuit in corpore altero. Cauſa vero, quare a corpore ſubtiliori ſpecies veniens in corpus groſſius frangatur verſus partem perpendicularis ducendæ a loco fractionis inter, ſcilicet, inceſſum rectum & illam perpendicularem, eſt quia ſicut inceſſus perpendicularis fortior eſt, ſic omnis inceſſus ei magis vicinus eſt fortior remotiori, ut ratio dictat & aſſerunt auctores. Et ideo cum multum velocius ferebatur ſpecies in corpore ſubtiliori quam poſſit in corpore ſecundo denſiori, propter magnam reſiſtentiam groſſitiei corporis talis virtus naturalis generans ipſam ſpeciem appetit faciliorem tranſitum & eligit illum; & hic eſt verſus perpendicularem. Quapropter ſic debet frangi inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Et cum contrariorum contrariæ ſint cauſæ, & contrariarum cauſarum contrarii effectus, tunc oportet quod cum ſpecies veniat a denſiori in ſubtilius quod declinet a perpendiculari, ut inceſſus rectus cadat inter lineam fractionis & perpendicularem ducendam a loco fractionis. Cum enim in corpore denſo priori magnam reſiſtentiam habeat propter groſſitiem excellentem ſuper groſſitiem ſecundi corporis, cujus groſſities eſt ſubtilitas magna, ut de facili agat ſpecies veniens in ipſum, non oportet quod quærat faciliorem tranſitum, ſcilicet verſus perpendicularem; quia omnis tranſitus eſt ei facilis reſpectu difficultatis quam habuit in priori corpore, & ideo poteſt ire in partem diverſam a perpendiculari, & neceſſario debet hanc partem eligere, quia quantum poteſt uniformiter agit & uno modo, & ideo invita tranſit ad contrarietatem diſpoſitionis ſuæ vehementem; propter quod cum in primo corpore habuit magnam difficultatem tranſitus ſeu modicam facultatem, ideo ex uniformitate ſua, quam intendit ſemper quantum poteſt, non debet eligere contrarietatem excellentem, ſed ut ad partem facillimi tranſitus, ſcilicet verſus perpendicularem, declinet, ſed quodammodo continuet, ut poteſt & debet, difficultatem tranſitus, ſeu minorem facilitatem, & hoc eſt tranſeundo ultra inceſſum rectum per elongationem a perpendiculari, cum ei ſufficiat ille tranſitus, & poterit eum adimplere, ſicut quando ſpecies venit a ſubtiliori in groſſius, continuat in groſſiori facilitatem tranſitus in corpore ſecundo, ut ejus inceſſus in utroque corpore ſit proportionalis quantum poteſt & uniformis, quanquam & ſimi-

3

ſimiliter cum hoc groſſities ſuperflua corporis ſecundi excitat virtutem generativam ſpeciei, ut ad partem facilioris tranſitus declinet; & quod per cauſam manifeſtum eſt de duplici fractione, poſſumus multipliciter verificare per effectum & experientiam. Nam ſi quis cryſtallum ſphæricam vel corpus urinalis rotundum plenum aqua teneat in radiis fortibus ſolis ſtans contra radios venientes per feneſtram, inveniet punctum in aere inter ipſum & urinale, cui puncto ſi combuſtibile apponatur, quod de facili comburatur, accendetur & inflammabitur; quod impoſſibile eſt fieri, niſi ponamus duplicem fractionem prædictam. Nam radius ſolaris exiens a puncto ſolis per centrum urinalis non frangitur, quia eſt perpendicularis ſuper urinale & aquam & aerem, eo quod per eorum centrum tranſeat. Idem enim eſt centrum omnium iſtorum trium, quia idem eſt centrum continentis & contenti. Omnes autem radii, qui exeunt ab eodem puncto ſolis a quo dicta perpendicularis exivit, franguntur neceſſario ſuper corpus urinalis; quia cadunt ad angulos obliquos, & quoniam corpus urinalis eſt denſius aere, ideo fractio vadit inter inceſſum rectum & perpendicularem ductam a loco fractionis in centrum urinalis, & quando tranſit extra ad aerem, tunc cum occurrat corpus ſubtilius, cadit inceſſus rectus inter fractionem & perpendicularem ducendam a loco fractionis, ut poſſit radius fractus cadere ſuper perpendicularem primam, quæ venit a ſole ſine fractione. Et cum radii infiniti exeunt ab eodem puncto ſolis, & unus ſolum eſt perpendicularis ſupra urinale, omnes alii franguntur, & concurrunt in punctum unum ſuper perpendicularem, quæ cum eis exit a ſole, & hic punctus eſt locus combuſtionis, quia in eo congregantur radii infiniti, & congregatio lucis facit combuſtionem, quæ congregatio non fieret niſi per duplicem fractionem, ſicut patet in [a] figura. * Et ſicut ſuper perpendicularem principalem concurrunt duo radii in punctum unum per duplicem fractionem, ſic intelligendum eſt de omnibus radiis exeuntibus ab eodem puncto ſolis, qui ſunt nobis infiniti. * *Tab.* II. *Fig.* 20.

CAPUT IV.

POSTQUAM autem manifeſta eſt varietas hæc in fractionibus ſpecierum & virtutum agentium multiplicatarum, oportet conſiderare in quibus corporibus mundi principalibus poſſibile eſt fieri hanc fractionem, ut videatur in quibus frangantur virtutes cœlorum & in quibus non. Per hoc enim certificabitur poſtea diverſitas actionis ſtellarum in omnia inferiora, & primo ſecundum quod in corpore cœleſti non fit aliqua fractio ſenſibilis, nec de qua curandum eſt propter uniformitatem cœleſtis perſpicui. Fractio enim non eſt niſi quando occurrit corpus ſecundum alterius diaphaneitatis; [b] ſed orbes cœleſtes ſunt ejuſdem diaphaneitatis, aut ſimpliciter, aut quoad ſenſum noſtrum; propter quod radii ſtellarum fixarum non reputantur frangi in ſphæris planetarum, nec radii planetarum ſuperiorum in ſphæris inferiorum, quamvis ſint orbes contigui & diver-

[a] Dubl. *iſta figura ſubſtituta.* [b] Deſunt in Dubl.

ſarum ſuperficierum. Ad fractionem enim, ut ſatis tactum eſt ſecundum documenta auctorum, [c] requiritur quod corpus ſecundum ſit alterius diaphaneitatis e primo, & hoc ſenſibiliter, ſi judicium noſtrum debeat eſſe hic ut curetur, unde non invenitur per inſtrumenta diverſitas ſenſibilis quæ cauſaretur ex fractione in cœlo, nec auctores hoc percipiunt, ſed ſupponunt non eſſe. Sed in ſuperficie ignis franguntur omnes radii non perpendiculares; & hoc vult Ptolemæus 5° aſpectuum, & Alhacen in 7°, & demonſtrant hoc per conſiderationes inſtrumentorum. Et propter pulchritudinem harum veritatum & probationis, volo recitare verba multa dictorum philoſophorum, quatenus evidentius & certius appareant, quæ dicenda ſunt. Cœlum autem vocat æthera, in quo dicit ſydera collocari & corpus contiguatum ætheri vocat aerem, ſub aere comprehendens ſphæram ignis propter rationem dicendam inferius. Et ſimiliter Alhacen non curat de diverſitate ignis & aeris, ut patebit. Dicit igitur Ptolemæus, poſſibile eſt nobis dignoſcere, quod in loco contiguationis aeris ad ætherem ſit reflexio radii, id eſt, fractio lineæ; invenimus enim res, quæ oriuntur & occidunt magis declinantes ad ſeptentrionem, cum fuerint prope horizonta, & metitæ fuerint per inſtrumenta, quibus menſurantur ſydera. Cum enim fuerint orientes vel occidentes circuli utrique æquidiſtantes æquinoctiali, qui deſcribuntur ſuper illas propinquiores ſunt ſeptentrioni quam circuli, qui deſcribuntur ſuper illas cum fuerint in medio cœli; & quanto magis appropinquant horizonti habent majorem declinationem ad ſeptentrionem. Siderum vero ſemper apparentium diſtantia a ſeptentrionali polo erit minor cum fuerit in meridionali linea verſus horizonta, & cum fuerit in linea meridionali in loco, qui eſt propinquior puncto qui eſt ſuper caput noſtrum, ſit in ipſo loco circulus æquidiſtans æquinoctiali major, in priori autem loco minor. Quod accidit propter flexionem radii, quæ fit a ſuperficie quæ determinat inter aerem & ætherem, quæ dicitur eſſe ſphærica, & centrum ejus eſt centrum commune univerſis elementis, quod eſt centrum terræ. Igitur videtur ſtella deſcribere minorem circulum de æquidiſtantibus æquinoctiali quando eſt in horizonte quam quando plus aſcendit, ita quod quanto magis aſcendit verſus zenith capitis, tanto majorem æquidiſtantem videatur deſcribere, quæ æquidiſtans eſt major neceſſario propter majorem diſtantiam a polo, ut patet ad ſenſum in ſphæra, quoniam portio circuli meridionalis ſeu cujuſlibet coluri major eſt inter polum & æquidiſtantem quam deſcribit ſtella, cum fertur per zenith capitis, quam quando eſt in horizonte. Et cum hoc ſit verum, de neceſſitate ſequitur, quod ſtella non videatur ſemper in loco ſuo vero, nec per lineas rectas. Quoniam ſi in ſuo loco vero ſemper videretur & per lineas rectas, tunc eandem diſtantiam a polo habere judicaretur in horizonte & alibi, quia in eadem nocte & ſemper videretur ferri in eodem circulo æquidiſtante, niſi quod in maximo tempore aliter apparet ſecundum quod Thebit & multi probationum magiſtri firmaverunt, ſcilicet, capita Arietis & Libræ zodiaci mobilis in circulis brevibus circa capita A-

[c] Reg. *exigitur.*

rietis

rietis & Libræ zodiaci immobilis circum ferri, aut totum zodiacum mobilem moveri motu acceſſionis & receſſionis ſecundum latitudinem aſcendendo & deſcendendo, ut ſapientes Indi poſuerunt, aut propter aliquem alium motum, quem magiſtri probationum excogitaverunt eſſe poſſibilem in cœlo ſtellato, ſive ſit inventus adhuc, ſive non, ſecundum quod unus eorum Albategni dicit, poſſibile eſt aliquem motum in cœlo latere omnem philoſophum. Cum igitur non videatur ſtella ſecundum lineas rectas propter diverſam diſtantiam a polo quam habere non poteſt ſecundum veritatem, oportet quod videatur reflexe, vel ſecundum lineam fractam; ſed non eſt ibi reflexio, cum non ſit ibi denſum; oportet ergo quod per lineam fractam videatur. Et Alhacen exponit Ptolemæum in hac parte ſicut in aliis dicens, quod ſi aliquis voluerit hoc experiri, accipiat inſtrumentum de armillis & ponat illud in loco eminenti, & in quo poterit apparere horizon orientalis, & ponat inſtrumentum armillarum ſuo modo proprio, ſcilicet, quod ponat armillam quæ eſt in loco circuli meridionalis in ſuperficie circuli meridiei, & polus ejus ſit altior terra, ſecundum altitudinem poli mundi ſuper horizonta loci in quo ponitur inſtrumentum, & in nocte præſervet aliquam ſtellam fixarum magnarum, quæ tranſit per zenith capitis illius loci aut prope, & præſervet eam in ortu ſuo ab oriente; ſtella autem orta, revolvat armillam, quæ revolvitur in circuitu poli æquinoctialis, donec fiat æquidiſtans æquinoctiali, & certificetur locus ſtellæ ex armilla, & ſic habebit longitudinem ſtellæ a polo mundi, & deinde præſervet ſtellam uſquequo perveniat ad circulum meridiei, & moveat armillam, quam prius moverat, donec fiat æquidiſtans æquinoctiali, & ſic habebit longitudinem ſtellæ a polo mundi, cum ſtella fuerit in vertice capitis. Hoc autem facto, inveniet remotionem ſtellæ a polo mundi apud aſcenſionem, id eſt, ortum minorem remotione ejus a polo mundi in hora exiſtentiæ ejus in verticatione capitis, ex quo patet quod viſus comprehendit ſtellas reflexe, id eſt, fracte, non recte: ſtella enim fixa ſemper movetur per eundem circulum de circulis æquidiſtantibus æquatori diei, & nunquam exit ab ipſo, ita quod appareat, niſi in longiſſimo tempore. Et ſi ſtella comprehenderetur recte, tunc lineæ radiales extenderentur a recto viſu ad ſtellas, & extenderentur formæ ſtellarum per lineas radiales recte quouſque pervenirent ad viſum. Et ſi forma extenderetur a ſtella ad viſum recte, tunc viſus comprehenderet eam in ſuo loco, & ſic inveniret diſtantiam ſtellæ fixæ a polo mundi in eadem nocte eandem. Sed diſtantia ſtellæ mutatur in eadem nocte a polo mundi, ergo viſus non recte comprehendit ſtellam. In cœlo autem non eſt corpus denſum terſum neque in aere, a quo poſſunt formæ converti. Et cum viſus comprehendit ſtellam, & non recte, neque ſecundum converſionem, ergo eſt ſecundum reflexionem, id eſt, fractionem; cum his tribus ſolis modis comprehenduntur res a viſu. Hæc ſunt verba Alhacen in 7°. Smiliter oſtendit illud idem per lunam, quoniam ſi per computationem, id eſt, per tabulas & canones lunæ diſtantia a verticatione capitis æquatur, & ſimiliter per inſtrumentum ſumatur altitudo lunæ, invenietur minor diſtantia lunæ a verticatione capitis

capitis per conſiderationem inſtrumenti, quam per computationem. Ergo lux lunæ non videtur recte per duo foramina inſtrumenti, per quod ſumitur elevatio; tunc enim diſtantia ejus a verticatione capitis eſſet iſta, quæ eſſet inventa per computationem; ſed non eſt ita; ergo lux lunæ non extenditur a cœlo ad aerem per lineas rectas; quare per reflexionem. Et qua ratione de lumine lunæ, ſimiliter de lumine aliarum ſtellarum; & ideo oportet quod ſpecies omnium ſtellarum frangantur, & ſic patet quod fractio debeat eſſe omnium radiorum cœleſtium in ſuperficie ignis, qui non cadunt perpendiculariter ſuper corpus ignis. Quod autem hæc fractio ſit propter tranſitum ſpeciei a ſubtiliori in denſius verſus perpendicularem, declarant per hoc, quod circulus æquidiſtans æquinoctiali tranſiens per ſtellam, quando venit ad circulum meridiei & zenith capitis, eſt vere deſignans locum ſtellæ, & eſt in quo deferebatur ſtella a principio noctis quouſque veniret ad circulum meridiei; quoniam viſus tunc comprehendit ſtellam recte; quia linea extenſa a viſu ad zenith eſt perpendicularis ſuper corpus cœli & corpus ignis, ut certum eſt, & uterque hoc dicunt Ptolemæus & Alhacen. Cum ergo ſtella eſt in verticatione capitis & in circulo majori, qui ſecundum veritatem eſt circulus ejus, tunc ſpecies radioſa non frangitur, quia perpendicularis non frangitur. Sed cum appareat in circulis minoribus verſus horizontem & in horizonte erit neceſſario fractio, ut prius probatum eſt, & videbitur ſtella per lineas fractas, quia tunc radii cadunt ad angulos obliquos ſuper ſphæras elementorum; ſed quælibet illarum fractarum declinat ad diametrum mundi, qui exit a puncto fractionis, ſicut docent Ptolemæus & Alhacen figurationibus diverſis, & hic diameter eſt perpendicularis ſuper concavitatem cœli & convexitatem ſphæræ ignis; quapropter fractio hæc eſt ſecundum legem inceſſus a ſubtiliori in denſius per declinationem ad perpendicularem, ut cadat ſpecies fracta inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, qui eſt mundi diameter in hac parte. Secundum autem Ptolemæum & Alhacen oportet ſcire 2° quod non ſit fractio in ſuperficie aeris, qui proprie dicitur aer, ſecundum quod diſtinguimus aerem ab igne, cum non inveniatur aliqua diverſitas aſpectus noſtri cauſari niſi propter unicam fractionem ſpecierum venientium a ſtellis per ſphæram aeris & ignis, quantum eſt de puritate naturæ ſuæ; hoc dico, quia mediantibus nubibus & vaporibus accidit magna diverſitas, quia ſol & ſtellæ omnes videntur eſſe majoris quantitatis in horizonte quam in medio cœli, propter interpoſitionem vaporum exeuntium in aere inter nos & ſtellas orientes, in quibus vaporibus franguntur radii ſolares præter fractionem quam habuerunt in ſuperficie ignis, quæ fractio facit ut videantur majoris quantitatis in horizonte quam in cœli medio; quamvis & alia ſit cauſa hujus majoritatis perpetua, ſicut Ptolemæus & Alhacen determinant; de qua fractione per vapores exemplificabitur poſtea in figura, cum fiet mentio de actione ſpeciei. Sed dum ſphæra aeris eſt munda a vaporibus, non eſt ibi fractio, ut auctores aſpectuum certificant, ſecundum quod dicit Alhacen, quia aer, quanto magis appropinquat cœlo, tanto magis purificatur, donec fiat

ſiat ignis. Subtilitas ergo ejus fit ordinate ſecundum ſucceſſionem, non in differentia terminata. Formæ ergo eorum quæ ſunt in cœlo quando extenduntur ad viſum, non reflectuntur, id eſt, non franguntur apud concavitatem ſphæræ ignis, cum non ſit ibi ſuperficies continua determinata. Nullum ergo invenitur corpus ſubtilius aere, cum quo extenduntur formæ viſibilium & reflectuntur apud ſuperficiem ejus, niſi corpus cœleſte. Hoc dicit Alhacen; quapropter ſecundum ipſum & Ptolemæum non eſt fractio ſpeciei in ſuperficie ſphæræ aeris, cum venit ſpecies a ſphæra ignis, ſed in ſuperficie aquæ eſt fractio ſenſibilis propter manifeſtam diverſitatem diaphaneitatis aeris & aquæ cum differentia ſuperficierum. Sed adhuc tertio ſciendum eſt, quod a tropico cancri verſus polum noſtrum fit fractio omnium ſpecierum venientium a planetis, propter hoc quod ſpecies illæ multiplicantur ſuper lineas quæ non ſunt perpendiculares, eo quod non cadunt in centrum mundi, ſed tendunt ad horizonta, propter quod oportet quod nulla ſpecies directa veniat citra illum tropicum ad loca climatum, ſimiliter nec ultra tropicum capricorni per eandem rationem. Sed nec a ſtellis, quæ ſunt inter tropicos, veniunt ſpecies directæ ultra eos propter conſimilem rationem; ab illis tamen ſtellis fixis, quæ ſunt extra tropica, poſſunt venire perpendiculares ad loca climatum, quando ſcilicet tranſeunt earum ſpecies ſuper lineas cadentes in centrum mundi per loca illa.

Caput V.

Habens quatuor concluſiones.

Reflexio vero, ut dictum eſt, eſt generatio radii in partem contrariam inceſſus incidentis ſuper corpus denſum impediens tranſitum ſpeciei. Conſiderandum autem primo quod nullum eſt tam denſum quin ſpecies poteſt tranſire, quia omnia communicant in materia, & ideo poteſt fieri tranſmutatio cujuſlibet per aliud, ſaltem quæ eſt per multiplicationem ſpeciei, & ideo per medium dolii aurei & æneï ſpecies ignis & ſoni tranſeunt. Et cum Boetius velit 3° de conſolatione & alii, quod lynceus oculus poſſit penetrare parietes denſos, oportet quod ſpecies oculi & viſibilium tranſeunt per medium parietis. Sed tamen ſunt multa denſa, quæ viſum hominum impediunt omnino & alios ſenſus ſimiliter, ita quod ſpecies ſenſibiles non pertranſeant in tanta fortitudine ut valeant ſenſum humanum immutare, licet ſecundum veritatem tranſeant, ſed inſenſibiliter nobis. Sunt etiam alia corpora mediocris denſitatis, a quibus fit reflexio ſimul & fractio, ut eſt aqua. Nam videmus piſces & lapides in ea per fractionem, & videmus ſolem & lunam per reflexionem, ſicut experientia docet. Unde propter denſitatem, quæ ſufficit reflexioni aliquali, radii omnes reflectuntur, ſed propter mediocritatem denſitatis, quæ non impedit tranſitum lucis, franguntur radii in ſuperficie aquæ; & ideo quilibet radius ſolis cadens ſuper aquam multiplicat ſibi ſimilem, tam reflexione, quam per viam fractionis, & ideo debilior eſt reflexio quam illa quæ fit a denſo perfecte, & debilior fractio quam ſi corpus ſecundum eſſet tam rarum, ut nulla fieret reflexio, ſicut eſt in aere.

 Conſi-

Conſiderandum etiam ſecundo quod durum & ſolidum nec faciunt reflexionem nec fractionem, ſed ſolum denſum & rarum. Nam cryſtallus eſt dura res & ſolida, & vitrum & hujuſmodi multa, & tamen quia rara ſunt, pertranſit ſpecies viſus & rerum viſibilium, & fit bona fractio in eis; quod non contingeret ſi eſſent ita denſa, ſicut ſunt dura & ſolida. Denſum enim eſt quod habet partes propinque jacentes, & rarum eſt quod habet partes diſtanter jacentes, & ideo vitrum eſt rarum, & cryſtallum & hujuſmodi non denſum perfecte, licet aliquantulum, ſed ſufficienter ſunt rara, ut permittant ſpecies lucis tranſire. Durum autem & ſolidum non dicuntur ex congregatione partium, ſed ex ſtabilitate & firmitate & fixione, propter naturam ſiccitatis, ad quam conſequitur durities & ſoliditas, ut Ariſtoteles vult 2° de generatione.

Tertio conſiderandum eſt quod denſum, læve & politum, ut ſpeculum, facit bonam reflexionem & ſenſibilem propter æqualitatem ſuæ ſuperficiei. Partes enim ipſius omnes concordant in una actione, ut dicit Averroes ſuper 2° de anima capitulo de ſono, & ideo æqualiter & concorditer agunt & integra fit reflexio ſpeciei a ſuperficie ſpeculari. Sed partes corporis aſperi propter ejus ſuperficiei inæqualitatem non concordant in una actione, propter quod diſſipatur tota ſpecies, & amittens ſuam integritatem non ſufficit repræſentare rem cujus eſt, & ideo non videtur per corpora aſpera ſicut per ſpecula. Et Ptolemæus dicit 2° aſpectuum, quod de aſpero fit confuſio, eo quod partes non ſunt ordine conſimiles. Et Alhacen dicit in 4° libro, quod ex politis corporibus non ex aſperis fit bona reflexio, quoniam corpus politum ejicit ſpeciem lucis, ſed aſperum non poteſt, quum in corpore aſpero ſunt pori, quos ſubintrat ſpecies lucis vel alterius.

Atque oportet ſcire quarto, quod determinant auctores perſpectivæ, quod reflexio non eſt intelligenda ut forma ſeu ſpecies veniat a re, & figuretur in corpore polito, & faciat ſuam ſpeciem ulterius in ſenſum, quoniam tunc ſi ſentiens primo videns illam formam in parte ſpeculi prima propter hoc, quod forma ibi fixa eſt, incipiat moveri a ſitu illius partis, adhuc videret ſe in parte illa ſpeculi, quia forma ejus fixa eſt; ſicut quando ſic movetur, videret rem quantumcunque fixam in ſuo loco. Sed nunc non eſt ita; eo quod cum videns eſt in directo ſecundæ partis, vel tertiæ, vel quartæ, videt ſe vel formam non in prima parte, ſed in ſecunda vel tertia vel quarta, vel aliqua alia reſpectu cujus ſe habet. Amplius viſo aliquo corpore, & vidente ab eo ſitu remoto, poterit accidere quod non videbit corpus illud in ſpeculo illo, licet videat totam ſpeculi ſuperficiem, quod quidem non eſſet ſi imprimeretur forma in ſpeculo, cum videatur ſpeculum, & ſpeculum non mutet locum, & corpus viſibile ſimiliter ſit immotum, quia forma ejus ſimiliter inficiet ſpeculum ſicut prius. Amplius viſo corpore in ſpeculo & poſt elongato, comprehendetur corpus magis intra ſpeculum quam prius, quod non erit ſi forma corporis ſit in ſuperficie ſpeculi. Et planum eſt conſideranti quod nulla forma eſt impreſſa in ſpeculo per reflexionem, ſed magis contrarium; quo-

niam reflexio, ut dictum eſt prius, eſt virtutis venientis ad ſuperficiem denſi generantis ſe in partem contrariam & contra inceſſum incidentem occaſione ſumpta a denſitate ſpeculi, quæ prohibet tranſitum ipſius virtutis ſe multiplicantis, & ideo non imprimit hæc virtus aliquid in ſpeculo, ſed facit ſuam ſpeciem in aere recedendo a ſpeculo per continuam generationem, verum tali impreſſioni factæ in ſpeculo repugnat ipſa proprietas reflexionis. Quod ſi ex abundanti virtute generativa ſui ſimilis poſſet illa ſpecies veniens ad ſuperficiem ſpeculi non ſolum per reflexionem generare ſe in contrariam partem in aere, ſed in ſubſtantia ſpeculi, ſicut bene poſſibile eſt, tamen illa ſpecies ſic in ſpeculo producta nihil facit ad viſionem per reflexionem, & per proprietatem ſpeculi, ſcilicet ut per eam res viſibilis cognoſcatur & videatur; hoc enim impoſſibile eſt, & otioſum ſi ſic eſſet, impoſſibile quidem propter rationes tactas de modo videndi per reflexionem, & ſecundum proprietatem reflexionis; otioſum autem eſſet & vanum, quia ſufficit reflexio ſeu forma reflexa, ut perficiat viſionem de re viſibili, quantum ad hanc viſionem exigitur, quoniam viſio per reflexionem denominatur ſolum a reflexione, ſicut fit ſolum ſecundum ejus proprietatem, & non per alicujus formæ impreſſionem. Cæterum magis impediret hæc impreſſio, quia eſſet ſicut macula in ſpeculo, & ideo ſi eſſet bene fortis & ſenſibilis ſentiretur, & non ipſa res per eam, ſicut nec aliquid videmus per maculam in ſpeculo, quantumcunque eſſet ei aliquid ſimile, ſed ipſam ſolam maculam; quoniam ſi imago Herculis eſſet ibi depicta quantumcunque ſimilis, non videretur Hercules juxta poſitus, ſed ſolum imago; quare ſimiliter hic ſola imago impreſſa videretur, & non res cujus eſſet imago. Cum tamen dicimus & ſcimus nos videre ipſam rem per imaginem ſuam mediante ſpeculo; & ideo nihil aliud videmus niſi ipſam rem per ſpeciem reflexam, ſicut nihil niſi rem videmus per ſpeciem venientem ſuper lineam rectam ſub ſpeculo; & ideo ſicut res eſt terminus lineæ rectæ per quam fit viſus rectus, & dicitur ſola videri, & non aliqua forma vel imago, ſic terminus lineæ reflexæ erit ipſa res, & illa ſola per eam videbitur, & nulla imago in ſpeculo nec in aere; ſed tamen fiet ejus imago ab ipſa re uſque ad ſpeculum, a quo redibit ad oculum, ut ſic ſolum compleatur viſio per reflexionem. Conſiderandum ergo in hac parte, quod dum ſuperficies ſpeculi ſit una, aut ſit multipliciter fracta, dummodo partes habeant eundem ſitum & æqualem ſitum ſicut ante fractionem, fit una reflexio, & apparet una imago unius rei. Quando vero partes franguntur & mutant ſitum, tum ſecundum multitudinem partium eſt multitudo reflexionum, & multitudo imaginum unius rei. Et quoniam hoc non eſt propter ſolam partium diviſionem, ſed propter difformitatem ſitus, ideo oberrant qui putant ex ſola fractione ſemper imagines multiplicari; nam ſenſus probat contrarium.

CAPUT

Caput VI.

Habens duas concluſiones.

DEinde [e] conſiderandum quod radii quidam cadunt ſuper ſpeculum ad angulos obliquos & convertuntur ſeu redeunt ad obliquos, & quidam cadunt ad angulos rectos & ad rectos convertuntur, ut dicit auctor libri de ſpeculis comburentibus figurando per radium converſum duos angulos rectos, quia radius converſus continet cum linea, quæ eſt directæ communis inter ſuperficiem duarum linearum quæ ſunt radius converſus, & inter ſuperficiem planam quæ eſt ſuperficies ſpeculi, aut ſuperficies contingentes ſpecula concava & gibboſa, duos angulos æquales. Quando igitur cadit radius ad angulos obliquos, tunc angulus incidentiæ vocatur iſte qui eſt acutus, & a parte anguli obtuſi fit reflexio ſecundum quantitatem anguli incidentiæ, ita quod illa pars anguli obtuſi quæ ſeparatur per lineam reflexam, & linea quæ eſt communis directæ de qua dictum eſt, eſt angulus reflexionis, & ſic linea incidens & linea rediens ſunt diverſæ & in diverſis locis ſitæ, in eadem tamen ſuperficie, & conſtituunt unam lineam totalem, quæ ab auctore libri de ſpeculis comburentibus vocatur radius converſus; quamvis & ejus pars una quæ a ſuperficie ſpeculi oritur vocetur proprie reflexa vel converſa, & alia quæ a re venit vocatur proprie incidens. Et dicit Ptolemæus 3° de aſpectibus, quod talis eſt poſitio radii incidentis & reflexi ad angulos obliquos, quod unuſquiſque iſtorum duorum pervenit ad punctum ſpeculi a quo fit reflexio, & continent cum perpendiculari quæ ab ipſo puncto procedit de ſpeculo æquales angulos, & hoc vult Alhacen & alii. * Ut ſi ſpeculum ſit a b, & radius incidens ſit d e, & reflexio e f, & perpendicularis ſit k e, tunc angulus d e k & k e f ſunt æquales. Quando vero ſit reflexio ad angulos rectos, tunc redit radius in ſe, & ſimul loco ſunt incidens linea & rediens, & fit radius unus compoſitus ex incidenti & rediente. Quando vero reflectuntur ad angulos obliquos, tunc radius incidens & reflexus ſeparantur loco & diſtant, ſed tamen ſunt in eadem ſuperficie.

* *Tab.* II. *Fig.* 21.

Deinde conſiderandum eſt ſecundo, quod reflexio omnis fit ad angulos æquales, ſicut Ptolemæus de opticis, hoc eſt, aſpectibus, & Alhacen in perſpectiva, & Jacobus Alkindi de aſpectibus, & omnes auctores concordant, unde experimentum & cauſa & effectus hoc oſtendunt, & docent fieri inſtrumenta ad hoc experiendum; & de facili poſſumus dicere quod ſi accipiatur inſtrumentum columnare rotundum circiter altitudinem pedis & dimidii cujus latitudo eſt ſemipedalis, concavum interius & ſine baſi ſuperiori habens baſim inferiorem, in qua conſtituatur ſpeculum convexum, cujus ſpeculi ſuperficiei ſubtendatur conus quartæ partis circuli de ære vel alio metallo, & illius quadrantis baſis tangat inſtrumenti concavitatem lateralem habentem foramina parva rotunda in circuitu, e directo quorum lineantur in lamina dicta protractiones linearum ſuper quas veniunt

[e] Reg. *ſciendum.*

radii

2

radii ad ſpeculum, & ſuper quas reflectuntur, ita quod linea incidens ſuper ſpeculum & reflexa contineant angulos æquales cum ſuperficie ſpeculi, inter quas perpendicularis cadat in foramina ad ſuperficiem ſpeculi, quam perpendicularem circumſtant lineæ incidentes & reflexæ, videbitur ad ſenſum quomodo natura operatur miro modo; quoniam radius veniens redibit ſuper lineam continentem æqualem angulum angulo incidentiæ, & non ſuper aliam, ſi experimentator ſciat ſe aptare ad ſecreta naturæ continenda, & radius veniens ſuper perpendicularem redibit in ſe, ut ad ſenſum patere poteſt. Et ratio ad hoc eſt, cum ſpecies venit ad ſpeculum, ſi tranſiret in ejus profundum, faceret angulos interiores æquales exterioribus ſuper communem differentiam ſuperficiei, in qua eſt radius incidens, & ſuperficiei ſpeculi plani, aut ſuperficiei contingentis ſpeculum convexum vel concavum, quia omnis linea recta ſtans ſuper aliam facit angulos rectos vel æquales duobus rectis, & ita ex utraque parte faciet rectos vel æquales rectis; ſed omnes recti ſunt æquales, & omnes duo æquales rectis ſunt æquales conjuncti aliis duobus æqualibus rectis; * quapropter anguli duo interiores a b ſunt æquales angulis duobus exterioribus c & d; & anguli contra poſiti æquales ſunt; quapropter angulus a & angulus c ſunt æquales; ſed tamen non poteſt ſpecies tranſire ſuperficiem ſpeculi ſenſibiliter, ut nunc eſt intentio, qualem angulum faceret intra ſpeculum, ut eſt a, talem faciet in ſuo reditu citiſſimo a ſuperficie ſpeculi, qui vocatur angulus reflexionis, ut eſt e, pars ipſius d; quia eodem modo ſe habet ad ſuperficiem ſpeculi extra & intra; ergo cum angulus incidentiæ, ſcilicet c, & hic angulus reflexionis, ſcilicet e, ſint æquales angulo interiori, ſcilicet ipſi a, ut habitum eſt, erunt æquales inter ſe, ut patet in figura ſubſcripta. Hoc etiam demonſtratur in libro Jacobi Alkindi de aſpectibus, & primo in planis ſpeculis ſic; * ſi a q linea moveatur ſuper polos ſuos a & q immobiles, cadet d n linea ſuper d e, quando per motum a q lineæ d n veniet ad partem alteram in circuitu, & ideo idem angulus conſtituetur ex d e & d q ac ex d n & d q, poſtquam a q revolvitur tantum in loco ſuo, & poli ejus ſunt immobiles; ſed angulus q d a & angulus n d q ſunt æquales, quia ſunt contra poſiti, quare q d a & e d q erunt æquales. Et hanc probationem eandem affert Euclides, ad 5^{tam} propoſitionem ſui libri, & hoc probato oſtenditur idem in reflexione a concavis & convexis. * Nam ex nunc probatis patet quod anguli h b n & c b z ſunt æquales, & quia a b n & g b z ſunt anguli contingentiæ, & ideo æquales, cum uterque omnium acutorum minimus, ut ex libro elementorum patet, tunc ſi illos angulos contingentiæ auferimus a totalibus angulis h b n & c b z, oportet quod h b a & c b g ſint æquales, qui ſunt anguli reflexionis a concavo ſpeculo, cujus figura hæc eſt. * Et ſi a b d & z b e anguli contingentiæ addantur ad h b n & c b z æquales, oportet per conceptionem quod h b d & c b e ſint æquales; & ſic anguli reflexi a ſuperficie convexa erunt æquales, ut patet in figura. Et hæc eadem demonſtrantur in principio libri de ſpeculis vulgatis, quoniam prima propoſitio dicit, in planis ſpeculis & convexis & concavis viſus in æqualibus angulis revertuntur. Sed de convexis

* *Tab.* II. *Fig.* 22.

* *Tab.* II. *Fig.* 23.

* *Tab.* II. *Fig.* 24.

* *Tab.* II. *Fig.* 25.

& concavis probat eodem modo, ſicut jam probatum eſt de planis, vero aliter dicit hoc modo, ſcilicet quod proportio g k eſt ad k a ſicut cathetorum, ſcilicet b g & d a, hoc enim eſt in elementis poſitum, anguli ergo b g k & d a k erunt ſimiles per Euclidem; ergo angulus e eſt æqualis angulo z. Similia enim trigona ſunt æquiangula, ut ex elementis patet: cujus figura eſt hæc. Et per effectum ſimiliter poteſt declarari. * Quia enim angulus incidentiæ & reflexionis ſunt æquales, non poteſt viſus compleri per reflexionem, ita ut forma impreſſa in ſpeculo faciat viſionem (de qua impreſſione tactum eſt) quoniam propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis, oportet, quod oculus videns per reflexionem occurrat radio reflexo, quoniam ille radius propter ejus æqualitatem ad angulum incidentiæ vadit ad partem determinatam, ita quod non ad aliam; & ideo ſi oculus ſit in illa parte, videbit; ſi vero in alia, non videbit; quod dicitur videri per reflexionem; ſed ſi viſio compleretur per reflexionem per impreſſionem ſpeciei in parte determinata ſpeculi, non oporteret viſum eſſe in loco determinato, nec in termino reflexionis, quoniam ubicunque poneretur, dummodo videret ſpeculum, videret illam formam impreſſam, ſicut maculam in parte determinata, aut ſicut ipſam ſpeculi partem; & ideo falſa eſt illa opinio vulgi, qui æſtimat formas, ſeu ſpecies imprimi in ſpeculo ad hoc, ut viſus compleatur per reflexionem per illam formam. Et non ſolum ſic oſtenditur per effectum æqualitatis angulorum incidentiæ & reflexionis, ſed per alium effectum in cœleſtibus. Quia enim talis æqualitas eſt neceſſaria, ideo lux veniens a luna illuminans totum hemiſphærium habitationis impoſſibile eſt quod ſit lux ſolis reflexa a ſuperficie lunæ. Si enim eſſet lux ſolis reflexa iret ad partem determinatam horizontis propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis; ſed non eſt ita, cum totum quod eſt ſupra horizontem illuminat. Sed de hoc fiet ſermo plenior in ſequentibus.

* Tab. II. Fig. 26.

Caput VII.

Habens duas concluſiones.

ET ulterius ſciendum eſt quod radii adhuc diverſimode reflectuntur a ſpeculis diverſis. Et una notabilis diverſitas eſt iſta, ſcilicet quæ ponitur in libro ſpeculorum comburentium, & eſt quod radius qui convertitur a ſpeculo plano ad punctum unum, non convertitur niſi ab uno puncto tantum ipſius ſpeculi, & ille qui convertitur ex ſpeculo ſphærico, non convertitur niſi a circumferentia unius circulorum qui cadunt in illa ſphæra. Sed philoſophi aſpexerunt in proprietatibus ſectionum pyramidum & invenerunt radios cadentes ſuper communem planitiem ſuperficiei concavæ corporis ovalis figuræ, aut ſecundum figuram annuli converti ad punctum unum eundem, quoniam propter æqualitatem cujuſlibet anguli reflexi ad angulum incidentiæ non poſſunt duo radii venientes a plano ſpeculo converti ad unum & eundem punctum in ſuperficie, in qua radii extenduntur incidentes & reflexi. Sed propter figuram ſpeculi concavi apertiorem, omnes radii, qui cadunt in circumferentiam unius circuli circa

ca axem tranſeuntem per centrum ſpeculi concavi, reflecti poſſunt ad unum punctum ipſius axis, & qui cadunt in circumferentia alterius circuli deſcribendi circa axem, poſſunt reflecti ad punctum aliud in axe, & ſic de omnibus circulis imaginandis circa axem; quorum omnium punctus, qui eſt extremitas axis inferior, eſt polus; quorum circulorum quidam ſunt minores & quidam majores, ſecundum quod eorum circumferentiæ magis & minus accedunt ad axem, & hi circuli ſunt intra ſphæram imaginandi, ſicut extra deſcribimus æquinoctialem & æquidiſtantes ei, & radii circumferentiæ minimi circuli concurrunt in puncto axis ſuperiori & majoris circumferentiæ, poſt illam ad punctum inferiorem, ita quod quanto circulus eſt minor, tanto radii ejus reflectuntur altius, & quanto circulus eſt major, tanto reflectuntur ejus radii inferius; quod ad præſens demonſtrare volo in ſphærico circulo dimidiato. Nam radii infiniti exeunt a centro ſolis, qui cadunt in ſuperficiem ſpeculi concavi, quorum unus tranſit per centrum ſpeculi & per axem ejus & per polos. In iſto igitur ſpeculo concavo contingit imaginari circulos magnos tranſeuntes per polos ejus infinitos interſecantes ſe, ſicut ſunt coluri in ſphæra, quorum omnium diameter eſt linea quæ eſt axis ſphæræ. In quolibet igitur circulorum iſtorum cadunt radii infiniti, & aliqui cadunt prope polum axis inferiorem, & aliqui altius; omnes tamen tranſeunt per polum ſuperiorem ſeu per terminum diametri altiorem verſus ſolem, & poſtea tranſeunt ultra in ſemicirculo cadentes in puncto ſuæ circumferentiæ, aliqui altius, aliqui inferius, tanquam lineæ a termino diametri ductæ uſque ad diverſa puncta in circumferentia utriuſque ſemicirculi hoc modo. * Sed lineæ cadentes propinquius ipſi b faciunt angulum obtuſum minorem & acutum angulum majorem quam lineæ cadentes remotius; cum ergo acuti anguli ſunt anguli incidentiæ, & ab obtuſis fiat reflexio, & anguli incidentiæ & reflexionis ſunt æquales, oportet ut radius a q, quando reflectitur, minus diſtet a via incidentiæ, & majorem angulum reflexionis relinquat quam radius a c; ergo a g radius reflectetur ad punctum altiorem in diametro a b, quam a c radius. Et adhuc a k radius reflectitur inferius quam a c; hoc enim exigit æqualitas angulorum incidentiæ & reflexionis, & ſic in alio ſemicirculo a f reflectitur altius quam a d, & a d altius quam a q, ſed ſi a g & a f ſint æquales, ponantur ita, & tunc reflectentur ad punctum idem in axe. Nam anguli incidentiæ quos faciunt ſunt æquales; ergo anguli reflectionis ſunt æquales; quare radius g o reflexus nec plus nec minus diſtabit a loco incidentiæ quam f o reflexus; & ideo oportet quod ad idem punctum diametri tranſeant, ſcilicet ad o; & ſimiliter a c & a d reflectentur ad idem punctum, poſito quod ſint æquales; & eodem modo a k & a q, qui cadunt in terminis diametri & in finibus medietatis ſphæræ, quoniam radii reflectuntur ad terminum axis inferiorem. Nam cum radius incidentiæ, ſcilicet a k vel a q, attingit quartam circuli habens angulum minoris portionis valde acutum, cui habet æquari angulus reflexionis, oportet quod linea reflexa cadat in extremitatem poli ſphæræ & axis ejus inferiorem. Nulla enim alia linea alibi terminata

* *Tab.* II. *Fig.* 27.

minata conſtituet angulum reflexionis æqualem angulo incidentiæ, niſi illa, quia nulla conſtituit portionem æqualem portioni, quam angulus incidentiæ facit, niſi illa. Oportet enim quod ſit quarta circuli. Quare nullus angulus portionis reflexus poteſt eſſe æqualis angulo incidentiæ, niſi iſte, quem conſtituit linea cadens in extremitatem axis. Quoniam igitur in hoc coluro ſeu circulo lineæ æquales & arcus reſecantes æquales, & quæ æqualiter declinant ab axe, reflectuntur ad idem punctum axis, oportet quod ita ſit in omnibus aliis coluris quaſi infinitis habentibus eundem axem ſphæræ pro diametro. Ex quibus manifeſtum eſt quod ſi comparaverimus omnes iſtos coluros ad invicem & ſumpſerimus lineas æquales in omnibus, qui de ſuis coluris arcus reſecent æquales, quæ etiam lineæ æqualiter declinent ab axe communi, oportet quod anguli incidentiæ & reflexionis ſint æquales ubique. Et quoniam reflexio hæc fit neceſſario ad axem, tunc omnes illæ lineæ reflectuntur per æqualem diſtantiam ab incidentiis ſuis & reſpectu axis; quare oportet quod in idem punctum axis concurrant omnes. Sed ſi hæc vera ſunt, tunc cum dicit Theodoſius 28ª propoſitione libri ſui primi, ſi a polo alicujus circuli in ſphæra ſignati recta linea ad ſphæræ ſuperficiem producatur, quæ ſit æqualis lineæ ab eodem polo ſuper ejus circumferentiam decedenti, neceſſe eſt eam in ejuſdem circuli circumferentia terminari, oportet quod circumferentia circuli quæ tranſit per extremitatem unius iſtarum linearum tranſeat per omnes, quoniam omnes ſunt æquales & æqualiter diſtantes ab axe communi, & æquales arcus ſuorum colurorum reſecantes. Quapropter patet ultima concluſio, quod omnes radii cadentes in circumferentiam cujuſcunque circuli imaginati in concavitate ſpeculi ſphærici circa axem reflectantur ad unum & idem punctum in axe. Et qui in alia circumferentia cadent, reflectentur in alium punctum, & qui in tertia in tertium, & ſunt iſti circuli quaſi æquidiſtantes in ſphæra, ut æquinoctialis & ſui compares. Conſiderandum tamen quod iſti circuli non faciunt ad reflexionem, ſed accidunt omnino. Non enim in eorum ſuperficiebus jacent radii incidentes & reflexi, ſed in coluris dictis coincidunt iſti circuli ſolum in locis reflexionum, qui ſunt in coluris propter æqualem diſtantiam ab axe in circuitu, & ex hoc oriuntur iſti circuli & poſſunt intelligi circa axem. Et ideo multi decipiuntur æſtimantes quod hi circuli ſunt neceſſarii ad reflexionem, quia omnes radii cadentes in unam circumferentiam reflectuntur ad punctum unum. Sed hoc omnino accidentale eſt; quoniam etſi non eſſent hi circuli, fieret reflexio, ſed nobis manifeſtatur levius per imaginationem iſtorum circulorum. Et hæc reflexio probatur per experientiam & effectum. Nam ſpeculo concavo ad ſolem poſito, ignis accenditur, ut dicit ultima propoſitio de ſpeculis, ſcilicet in puncto axis, ad quem reflectuntur omnes radii circumferentiæ unius circuli. Unde ſi ſtupa vel aliud combuſtibile apponatur, ſole fortiter radiante, comburi poteſt in puncto illo.

Sed non omnes radii cadentes in ſuperficie illius ſpeculi concurrunt in punctum unum, nec ad omnem diſtantiam quam volumus. Et ideo philo-

philoſophi ingeniati ſunt ſpecula concava aliarum figurarum, quam ſunt ſpecula dicta communiter concava, ut fiat congregatio omnium radiorum cadentium in ſuperficie ſpeculi ad punctum unum in axe, & non ſolum fiat ad aliquam determinatam diſtantiam, ſed ad omnem quantum voluerit experimentator perfectus. Et hoc probatur per auctorem libri de ſpeculis comburentibus, qui dicit, qualiter autem habeamus ſpeculum concavum comburens, cujus combuſtio ſit ſecundum longitudinem notam quamcunque voluerimus, ponemus laminam de chalybe, &c. quod docet fieri ſecundum figuram ovi vel annuli, & ponit ad hoc demonſtrationes ſuas, ut ex libro ejus pateat, quas nimis longum eſſet enarrare, & difficilius explicari quam præſens opuſculum requirat. Breviter tamen ſciendum quod iſtud ſpeculum ſic debet figurari, quatenus omnes anguli cadentes in omnibus circulationibus circa axem fiant æquales, ut ſi ſpeculum concavum ſphæricum premeretur undique æqualiter, donec omnes æquidiſtantes circa polum ſuum poſſent recipere terminos linearum, quæ in omnium colurorum ſingulis punctis facerent angulos æquales. Et quatenus in quolibet coluro imaginato, quorum diameter eſt axis ſpeculi, radii cadentes tam longe quam prope reſpectu axis conſtituant angulos æquales, ut ſcilicet quos angulos unus radius faciat in medietate coluri faciat quilibet, & hoc eſt impoſſibile in ſphæra. Sed oportet quod ſpeculum ſphæricum mutet undique ſuam figuram, ut laxetur ſphæricitas ex omni parte, quatenus declinet ad ovalem figuram vel annularem, ubi coluri & æquidiſtantes imaginandi non ſunt veri circuli. Nam non omnes lineæ ductæ a puncto in medio ad circumferentiam ſunt æquales, ſed ſunt ſicut communes ſectiones pyramidum rotundarum & ſuperficierum planarum, quæ ſecantur ſecundum longitudinem, non ſecundum latitudinem. Docet enim Euclides in 33ª propoſitione de ſpeculis, ſic figurari ſpeculum, ut congregatio radiorum fiat ante & retro, quod qualiter poſſit intelligi, exponetur inferius.

CAPUT VIII.

Habens unam veritatem principalem, & tres incidentales vel annexas.

DEINDE conſideranda eſt multiplicatio ſecundum figuras, & patet quod multiplicatio eſt ſphærica naturaliter, quoniam agens undique & in omnem partem & ſecundum omnes diametros facit ſpeciem ſuam, ut probatum eſt prius. Quare oportet quod agens ſit centrum, a quo lineæ in omnem partem procedant; ſed tales lineæ ſunt ſemidiametri ſphæræ, & non poſſunt terminari niſi ad ſuperficiem ſphæricam. Item natura facit quod melius eſt ad ſalutem rei, & ideo acquirit ſibi figuram, quæ magis operatur ad ſalutem. Sed vicinia partium in toto eſt maxime operativa ſalutis earum & totius; quia diviſio & diſtractio earum ſaluti maxime repugnat; quapropter omnis natura acquirens ſibi figuram ex ſua proprietate debet quærere illam, quæ maxime habet viciniam partium in toto, niſi propter cauſam finalem repugnet, ſed hæc eſt ſphærica, quoniam

niam omnes partes plus vicinantur in ea quam in alia, cum non pellantur in angulos nec latera, in quibus diſtant partes ad invicem; quapropter lux adquiret ſibi figuram ſphæricam, ſicut guttæ roris pendentes a terminis herbarum ſphæricam ſibi figuram acquirunt, quamvis in rebus animatis propter operationes animæ varias oportet quod figura ſit ſecundum exigentiam operationum animæ; & hoc volunt omnes auctores. Poſſent autem rationes hic induci de proprietatibus figuræ ſphæricæ; ſed quia ſunt communes figurationi aliarum rerum multarum & propriæ ſpeciei, nec eſt neceſſe modo eas induci, ideo pertranſeo; inferius enim circa mundi corpora figuranda conſiderabitur ratio iſtius figuræ. Sed in oppoſitum arguitur quod lux cadens per foramen oblongum vel multiangulum cadit in figuram ſecundum figurationem foraminis, præcipue ſi ſit aliquantulum magnum, quia ſi ſit valde parvum, tunc lumen in figura cadit rotunda. Et dicendum eſt quod licet in diſtantia parva non acquirat ſibi figuram debitam, tamen in ſufficienti diſtantia acquiret. Quanto enim foramen eſt majus, tanto in majori diſtantia acquirit, quia ſcilicet majores dimenſiones foraminis multilateri magis a circulo & ſphæra elongantur. Si enim paries in tantum a foramine elongaretur, quantum foramen ab agente, ut a ſole, vel alio, neceſſe eſt quod ſpecies ſolis fiat æqualis proportioni ſolis multiplicanti ſpeciem illam, ut patet per vigeſimam quintam & quartam primi elementorum. Anguli enim duorum triangulorum, quorum unius baſis eſt chorda portionis in ſole multiplicantis ſpeciem, & alterius chorda ſpeciei cadentis ſuper parietem, ſunt æquales, quia contraponuntur; & ex hypotheſi latera triangulorum illorum ſunt æqualia; quare baſes ſunt æquales, quæ ſunt chordæ portionum ſolis & ſuæ ſpeciei, ut patet in figura. * Et ideo patet, quod ex elongatione accidit acquiſitio quantitatis & figuræ, quæ non accidit ex propinquitate diſtantiæ, & ſimiliter videmus, quod radii ſolis vel alterius cadentis in meridie tranſeuntes per idem foramen faciunt ſpeciem magis rotundam, quam in mane; unde non oportet quod licet ſit idem foramen, quod propter hoc ſit omnibus modis eadem conditio ſpeciei, & prope & longe, & in una hora & in alia, & ad unum caſum radiorum & alium; non enim ita eſt. Nam in mane cadunt radii ad angulos obliquos per medium vaporum, propter quas cauſas debiliores ſunt, facientes ſpeciem debiliorem, quæ cauſæ non accidunt in meridie, & ideo acquirunt ſibi figuram rotundam in meridie, quoniam fortiores ſunt. E contrario accidit quod in meridie ſit ſpecies minoris quantitatis quam in mane, quia colligitur in ſphæra quod in alia figura minus rotunda diſpergitur. Quod autem lux ignis aſcendit in figura pyramidali, hoc eſt ratione corporis aſcendentis non ratione lucis, quia figura illa apta eſt motui ſurſum; præcipue, quia partes ignis interiores propter diſtantiam a contrario continentur, ſcilicet aere fracto ſunt efficaciores in aſcenſu, & ideo in aſcendendo expediunt ſe, & ideo altius attingunt, & aliæ partes conſequuntur per ordinem, ſecundum quod magis aut minus diſtant a contrario circumſtanti, quapropter rotundantur in pyramidem. Sed tamen ſi ad locum naturalem ignis devenit, non

* *Tab.* II. *Fig.* 29.

ſtat

ſtat in pyramide, ſed ſphæricam figuram eligeret, in qua quieſceret naturaliter. Nam ignis in ſphæra jacet in concavitate orbis lunæ ſphæricæ. Et ſicut dicit Euclides libro de ſpeculis & probatur in 7ª propoſitione, figura lucis eſt major quam foramen. Sed hoc eſt intelligendum in diſtantia debita, quoniam valde prope foramen non accideret hoc, ſed interſectio radiorum cum debita diſtantia eſt cauſa hujus. Et conſiderandum eſt quod ſemper eſt majus lumen & fortius in medio lucis cadentis; & cauſa hujus eſt, quia ad illud medium pertingunt radii non ſolum interſecantes ſe, ſed recti ad circumferentiam non attingunt niſi interſecantes, qui ſunt cauſa debilitationis. Quoniam vero in ſphæra poſſunt omnes figuræ corporales & regulares intelligi, & in ſphæra poſſunt omnes circuli circumduci, in quibus omnes figuræ ſuperficiales regulares poſſunt ſimiliter inſcribi, atque licet proprie inſcribi aliæ non poſſunt per definitionem inſcriptionis, tamen valent figurari in ſphæra omnes. Quapropter in multiplicatione ſphærica omnia genera figurationum includuntur: & ideo omnis multiplicatio ſpeciei ſecundum quamlibet figuram poteſt reperiri in multiplicatione ſphærica quam facit. Sed quantum ad fortem illuminationem cujuſlibet puncti rei tenebroſæ, ſola figura pyramidalis requiritur naturaliter, & non quælibet, ſed illa cujus baſis eſt ſuper os luminoſi corporis, & ejus conus cadit in partem tenebroſi corporis. Nam in hac ſola figura ſalvatur perfecta illuminatio & actio naturæ, ut exponetur inferius ſuo loco.

Caput IX.

Habens tres veritates.

Habito in univerſali de figuratione ſpecierum, nunc magis in particulari conſiderandum propter quædam corpora, a quibus eſt principalis multiplicatio in hoc modo conſiderata, ut eſt in ſphæricis, cujuſmodi ſunt ſtellæ & oculi. Et certum eſt quod ab una parte agentis tantum non ſit ſpecies, nec a duabus ſolum, ſed ab omnibus, quod certificatum eſt per dicta Jacobi Alkindi de aſpectibus; quoniam ſi ab una parte, ut ponamus a centro, de quo maxime credebant aliqui ſpeciem radioſam ſolum fieri, tunc omnis umbra dilataretur, quanto magis procederet, ut arguit prædictus philoſophus & patet in * figura. Et deſtruit conſequens
* *Tab.* II. *Fig.* 28. a.
ex hoc, quod umbra coanguſtatur in pyramidalem figuram, * quando
* *Tab* II. *Fig.* 28. b.
corpus illuminatum minus eſt illuminante, & protenditur in infinitum contenta lineis æquidiſtantibus, * quando illuminans & illuminatum ſunt
* *Tab.* II. *Fig.* 28. c.
æqualia, & dilatatur ſolum quando illuminatum eſt majus illuminante, ſicut patet in figura. Similiter nec poteſt fieri a duabus partibus tantum, quoniam ſi æquidiſtanter fiat multiplicatio, tunc ſpecies lucis ſeu alterius & umbra per conſequens ſimiliter continerentur ſemper duabus lineis æquidiſtantibus, & neque augmentarentur neque minuerentur, ſed protenderentur in infinitum. Si vero non æquidiſtanter fiat multiplicatio a duabus partibus, tunc cum natura operatur ſemper uno modo, oportet quod fiat lumen ſemper dilatando, & in umbram ſemper dilataretur in infinitum:

tum: vel ſemper contrahendo, & tunc umbra ſemper contraheretur & arctaretur, & hæc patent ex [f] poſitione figurarum præſentium; & ideo oportet quod ſit a pluribus una & duabus, ſed qua ratione a tribus & a quatuor & ab omnibus; propter quod oportet quod ſit ab omnibus & a tota ſuperficie agentis. Et hujus cauſam præter dicta dat Jacobus in hoc, quod agens eſt conſimilis in toto & in qualibet parte, ut lucidum & coloratum, & ſic de aliis, ſive ſit ſubſtantia, ſive accidens, dummodo ſit homogeneum. Si vero ſit heterogeneum, adhuc componitur ex partibus homogeneis. Et præter hoc patet ex dictis a principio quod omnis natura ſubſtantialis eſt activa præter materiam, & ideo quælibet pars ſubſtantiæ facit ſpeciem, ſed aliquando ſunt diverſarum naturarum; & ſimiliter de partibus habentibus diverſas formas activas accidentales, ut diverſos colores vel hujuſmodi; quodlibet tamen talium de quibus habitum eſt prius, quod natum eſt agere, aget ſpeciem, ſive tota ſuperficies agentis habeat alicujus illorum naturam, ſive aliqua pars ſuperficiei habeat unum, & alia habeat aliud. Sed tamen ſecundo conſiderandum, quod radii quibus utuntur aſtronomi & perſpectivi & cæteri, qui per foramina inſtrumentorum conſiderant radios, oportet quod concurrant in centrum ſi imaginentur trahi in corpus ſphæricum, & ſunt perpendiculares ſuper ſphæram, & quilibet eorum eſt axis unius pyramidis luminoſæ, cujus conus cadit in aliquod punctum corporis patientis, & tota illa pyramis denominatur ab illo radio; unde tota vocatur nomine illius in conſideratione philoſophantium. Et cauſa hujus eſt, quia fortitudo pyramidis eſt ab hoc radio. Nam hic radius eſt brevior omnibus, ſicut patet per 29^{am} primi Euclidis, ut
* *Tab.* II. *Fig.* 30. in hac * figura patens eſt. Nam facit angulos rectos cum chorda portionis ſphæræ. Et ideo per 29^{am} latera duorum triangulorum reliquo ſunt longiora. Item plus de virtute activa cauſat illum radium quia totum profundum ſphæræ uſque ad alteram extremitatem diametri, quod eſt majus quolibet illorum, quia perficit illas lineas pyramidis, ut patet per 8^{am} 3^{tii} elementorum Euclidis; imaginato circulo a b, qui tranſeat per polos ſphæræ, cujus unus ſit in termino axis pyramidis. Sequitur enim per octavam tertii, quod illa linea intra circulum, quæ tranſit per centrum, erit omnium longiſſima, & ſic habebit plus de virtute profundi ipſius agentis. Quare axis pyramidis a majori virtute cauſabitur quam aliæ lineæ. Et tertio ſciendum quod quia hi radii nati ſunt concurrere in centrum, non ſunt æquidiſtantes, unde radii ſolares ſic accepti philoſophice non ſunt æquidiſtantes, ſicut docet Euclides in libro ſuo de ſpeculis 9na propoſitione, oſtendens quod lumen ſolis, quod venit ad nos, non eſt æquidiſtans, licet appareat. Si tamen objiciatur quod umbræ ſunt æquidiſtantes, ergo & radii; dicendum eſt, quod umbræ diverſarum rerum ut hominum vel aliarum rerum objectarum rectæ ſolæ ſunt æquidiſtantes ſecundum ſenſum, ſed non ſecundum veritatem. Nam axes umbrarum, ſicut pyramidum luminoſarum, vadunt in centrum ſolis. Quoniam igitur concurſus radiorum & umbrarum diſtat a nobis quaſi per infinitam di-

[f] Reg. *ratione.*

ſtantiam

3

ſtantiam reſpectu judicii ſenſus noſtri, non percipimus concurſum, & ideo judicamus eſſe æquidiſtantes. * Nam ſoli f g radii ſunt æquidiſtantes ad angulos rectos, & c & d radii noti ſunt non eſſe æquidiſtantes, quia punctus concurſus eorum eſt notus oculo qui prope eſt. Sed a b non bene apparent non eſſe æquidiſtantes, quia longiores ſunt, & punctus concurſus non apparet. Item h & e longe minus apparebunt non eſſe æquidiſtantes, quia propinqui ſunt æquidiſtantibus, & remotius concurrunt. Multa enim ſunt quæ ſecundum ſenſum noſtrum apparent æquidiſtare; propter hoc, quod concurſum eorum non percipimus ſenſu, ut parietes domus videntur ſecundum ſenſum noſtrum eſſe æquidiſtantes, ſed non ſunt, cum tendant in centrum mundi, quia omne grave tendit ad centrum. Similiter, circuli meridiani diverſi videntur eſſe æquidiſtantes, ſed tamen concurrunt in polis mundi, & ſic de multis. Sic igitur eſt hoc intelligendum.

* *Tab.* II. *Fig.* 31.

CAPUT X.

Habens tres veritates.

ET quoniam bonitas operationum naturæ eſt per multiplicationes venientes in figura pyramidali, ut tactum eſt ſuperius & explicabitur inferius, quarum pyramidum coni cadunt in partes patientium & baſes ſunt in agentibus, atque ſphærica corpora, ut ſtellæ, maxime in hoc mundo ſunt activa, oportet conſiderare multiplicationem ſpeciei pyramidalem, quando habet fieri a talibus ſphæricis dictis; & patet jam origo dicendorum per trigeſimam quartam de viſibus, quæ dicit, quod de ſphæra cernitur, ejus medio minus eſt. Impoſſibile quidem eſt quod diametri ſphærarum ſint baſes pyramidum dictarum, quia lineæ contingentes diametri terminos non poſſunt concurrere, eo quod contineant angulos rectos ſuper illos terminos, ut patet per 25am tertii Euclidis, nec poſſunt lineæ rectæ incidere in eandem. Et lineæ exeuntes a terminis diametri extra lineas contingentiæ non poſſunt concurrere, quia faciant angulos majores rectis, ſecundum quod cadunt a ſtellis ad terram. Et ſi baſis pyramidis cadentis in terram non poſſit eſſe diameter ſtellæ, non poterit multo magis eſſe chorda majoris portionis. Quapropter oportet quod ſit chorda minoris portionis. Et quia magna differentia eſt actionis penes pyramides breviores & longiores, ut patebit; ideo conſideranda eſt differentia multiplicationis pyramidis longioris & brevioris. Et patet figuranti, quod pyramis breviſſima, quæ veniat a tota chorda minoris portionis, eſt illa cujus lineæ laterales ſunt contingentes ſphæram in terminis illius chordæ, nec tamen contingunt eam propter terminos chordæ. Sed quia illi termini ſunt termini diametrorum duorum, ut patet, & omnes aliæ pyramides ſunt longiores, quarum omnium baſis una eſt, ſcilicet chorda illius portionis, ut patet in figura per 15am tertii elementorum, quæ pyramis maxime eſt activa, & quanto longiores tanto minus agunt, ut exponetur & probabitur inferius.

His habitis, optimum eſt conſiderare, quod licet quælibet agentis pars nata

eſt multiplicare ſe ſphærice, tamen ab aliis partibus & exterioribus obſtaculis recipit impedimenta. Quoniam tamen in ſphæricis corporibus eſt impedimentum regulare & naturaliter, & hæc corpora maxime multiplicant virtutes in hoc mundo, ut ſtellæ, & maxime judicant de hac multiplicatione in omnibus rerum differentiis, ut oculi, ideo juſtum eſt in his videre quantum contingat impedimenti & quantum non, ut nobis determinetur multiplicatio iſtorum corporum nobilium. Et ſatis convenienter determinat Jacobus Alkindi veritatem hujus rei, dicens quod ab omni puncto corporis ſphærici convexi, ut oculi vel ſtellæ, venit ſpecies radioſa ad omnia loca medii, ad quæ a quolibet puncto dato in agente corpore contingit duci lineam rectam, & ſolum ad illa medii puncta ad quæ lineæ rectæ poſſunt a puncto agentis ſphærici & convexi deduci. Quod autem virtus extendatur radioſa ſuper lineas rectas ad loca medii, jam oſtenſum eſt ſecundum ipſum & ſecundum alios auctores aſpectuum. Sed quod non poſſit ad alia loca pertingere ſpecies radioſa quam ad illa, ad quæ a puncto agente ducantur lineæ rectæ, hoc oſtendit per 25^{am} tertii elementorum, ponens exemplum in terminis & figura ſic. * Corpus ſphæricum convexum faciens virtutem & ſpeciem, ut ſtella vel oculus, ſit a b, & linea contingens ipſum in puncto a ſit g d; corpus illuminandum ſit e n; arcus vero illius corporis qui ſecatur a linea g d ſit h z; dicit igitur, quod ab a puncto poſſibile eſt duci lineas rectas ad omnem punctum in arcu z h, & patet per petitionem, ſed ad puncta in arcubus e z & n h non eſt poſſibile lineas rectas duci ab a puncto, per ſecundam partem 25^{i} tertii Euclidis. Si enim aliqua linea recta contingat circulum, non eſt poſſibile, ut dicit iſte Jacobus, ut a nota, ſupra quam contingit circulum, producatur linea recta in partem circuli, niſi linea circulum ſecans, ſicut eſt linea a n, quæ circulum ſecat in t puncto. Non eſt ergo poſſibile ut protrahatur ab a puncto linea recta ad notam n, gibboſitas namque a t prohibet lineam a rectitudine, nec ad notam aliquam aliam, quæ ſit in arcu h n, & ſimiliter in arcu e z, quoniam impoſſibile eſt lineam rectam cadere inter lineam contingentiæ & circumferentiam circuli. Quapropter non veniet ſpecies ab a puncto uſque ad loca, quæ ſunt in arcubus e z & h n, ſed ſolum ad puncta arcus h z, ut patet in figura. Igitur ex his colligendum eſt præciſe, quod ad nihil ſpatii, quod eſt inter lineam contingentiæ & corpus ſphæricum, poteſt venire ſpecies a puncto in quo linea ſphæram contingit, ſed ad omnia illa loca, quæ ſeparantur a corpore ſphærico per lineam contingentiæ, poſſibile eſt ut veniat ſpecies & virtus corporis agentis, non ſolum prope ſed longe, ſecundum fortitudinem virtutis ipſius. Similiter cum hoc conſiderandum eſt quod dicitur libro de crepuſculo, cum duæ ſphæræ ſunt æquales, tunc illud de utraque quod reſpicit aliam eſt medietas ſphæræ; cum vero altera eſt minor, tunc illud quod ex minore reſpicit majorem eſt plus medietate minoris, & de majore minus medietate illius. Et ex hoc patet, cum ſpecies venit a majori ſphærico ſuper minus, veniet a minore ejus portione; & cum veniat a minori ſphæra ſuper majorem, veniet a majori portione ſphæræ minoris; & cum æquales ſint ſphæræ, veniet

* *Tab.* II. *Fig.* 32. 33.

veniet ſpecies a medietate ſphæræ utriuſque. Et juxta hoc manifeſtum eſt quantum de ſuperficie patientis recipit ſpeciem agentis, quoniam cum æqualia corpora influunt in ſe invicem, ſpecies agentis occupat medietatem patientis, & neque plus neque minus: & cum majus & minus in ſe invicem multiplicant ſpecies ſuas, tunc ſpecies minoris occupabit minus medietate majoris, & ſpecies majoris plus medietate minoris, & hæc omnia patent in figura. * Propter quod, cum a ſole & ſtellis venit multiplicatio ad terram & cætera minora ſphærica, oportet quod plus medietate terræ recipiat ſpeciem ſolis & ſtellarum quæ ſunt majores terra, & ſimiliter eſt de ſtellis reſpectu ſolis, cujus ſpeciem recipiunt. Et e contrario ſpecies corporum convexorum minorum non occupabunt medietatem majorum ſphæricorum. Quapropter ſpecies terræ vel totius oculi multiplicata ad ſtellas & ad alia majora eis occupabit de eorum convexitate minus medietate; quamvis non loquor hic de virtute oculi pyramidali, cujus conus tendit ad centrum viſus & baſis cadit ad ſuperficiem rei viſæ, quæ virtus facit operationem videndi, ut inferius demonſtrabitur, ſed de ſpecie totius oculi, ſeu quocunque alio corpore ſphærico multiplicato ampliori modo quo poteſt ad ſuperficiem corporis ſphærici majoris. De ſpecie enim viſus quæ deſervit operationem videndi coarctata in pyramide viſuali, cujus conus nititur in centrum viſus, certum eſt quod non poteſt ejus baſis occupare medietatem corporis convexi majoris neque æqualis neque minoris, ſicut dicit vigeſima quinta libri de viſu, propter hoc quod radii iſtius pyramidis concurrunt in viſum, cujus ratio patet ſatis ex prædictis.

* *Tab.* II. *Fig.* 28.

Incipit tertia pars hujus tractatus.

Caput I.

HABITO de lineatione & figuratione ſpeciei multiplicata, conſequenter conſiderandum de modo ejus exiſtendi in medio, & habet capitula tria. In primo conſideratur an ſpecies ſit corpus veraciter ſicut multi poſuerunt. Quod vero non ſit corpus probatur per hoc, quod non dividit latera continentis medii, quod eſt locum in alio occupare, ut omnes ſciunt. Et ideo ſi ſpecies eſſet corpus ſecundum ſe, eſſent duo corpora ſimul, quod non eſt poſſibile. Et Ariſtoteles dicit 3° metaphyſicæ, quod corpora eſſe ſimul verificari non poteſt de naturalibus nec de mathematicis nec de ſpiritualibus corporibus. Et quarto phyſicorum dicit, quod dimenſio corporalis data vacuo non poteſt aliam ſuſtinere ſecum, & ideo poſito vacuo nullum corpus recipietur in eo, ut ipſe vult ibi, quia non cederent dimenſiones vacui dimenſionibus corporis advenientis, eo quod in vacuo nulla eſt natura quæ cedat, cum nec habeat mollitiem, nec aliam paſſionem naturalem, nec ſua dimenſio ſtans fixa in loco ſuo permitteret aliam recipi, ut dicit, quia dimenſio vacui habet unde impleat locum. Repletio enim loci eſt per trinam dimenſionem, quam dederunt philoſophi vacuo veraciter ut æſtimaverunt. Non enim eſt repletio vacui per calidum & frigidum, nec aliquam aliam paſſionem naturalem, ſed ſolum per

per trinam dimenſionem, ut dicit Ariſtoteles. Ex quibus omnibus patet quod ſpecies in medio, non faciens dimenſionem inter latera ejus, non poteſt habere aliquam dimenſionem a dimenſione medii, quia de ſe non poſſunt compati ſimul. Item prius tactum eſt quod generatio naturalis non tollit naturam corporis, quia certum eſt quod natura præſupponit corpora in principio materiali, aliter enim poſſet de corpore fieri ſpiritus ut angelus vel anima per naturam; ſed hoc eſt impoſſibile; ergo natura non aufert a principio materiali in quod agit dimenſionem corporis, nec generat novam cum illa ſufficiat, unde corpus quod eſt genus ſecundum, nec eſt generabile nec corruptibile, ſed creabatur in elementis & de elementis, remanet in mixtis ſine generatione & corruptione, licet augmentetur vel diminuatur; quia augmentum & diminutio ſunt circa quantitatem, non generatio nec corruptio. Hæc ſunt magis verificata in prioribus; ſed nunc quæ dicta ſunt ſufficiant. Quapropter cum medium ſit principium materiale, in quo & de cujus potentia per agens & generans educitur ſpecies, non poterit hæc ſpecies habere aliam naturam corporalem a medio diſtinctam. Et hoc certum eſt per hoc, quod effectus completus ſimilis agenti nomine & definitione non habet novam dimenſionem corporalem, ſed illam quæ fuit medii ſive corporis in quo generatur talis effectus completus, quando agens invaleſcit ſuper ipſum, & tollit naturam ſpecificam ejus, de cujus potentia educit illum effectum completum. Quapropter concedendum eſt illud idem de ſpecie, quæ eſt effectus incompletus, vadens ad effectum completum nunc dictum. Quod autem dici poſſit quod ad minus ſpecies ſubſtantiæ corporeæ cum ſit idem in eſſentia, nomine & definitione, cum eo cujus eſt, erit corpus & habens trinam dimenſionem, & locum per ſe occupabit ſicut agens; dicendum eſt, quod habebit hæc ſpecies quantum poteſt de omnibus his, ſed quia nimis eſt ſub eſſe incompleto, nec per ſe exiſtens, ſed in alio quod per illam aſſimilatur agenti, manens in natura ſua ſpecifica corporali, replens locum præciſe, quod ideo prævalet in hac parte, ut ei locus aſcribatur & trina dimenſio ſimul, in quo loco & ſub trina dimenſione claudit ſecum ex incidenti debilitatem ſpeciei, ideo hæc ſpecies non meretur dici corpus, ſaltem cum medio in quo eſt, ponens in numerum in trina dimenſione & loci determinatione; ſed eſt una dimenſio & unus locus, quibus unum corpus principaliter correſpondet, ſcilicet ipſum medium, aſſimilatum tamen agenti per ſpeciem ejus corporalem incompletam, unde eſt corpus in actu diſtinctum, & ideo eſt corporale in corpore actualiter, alias accidentaliter exiſtens. Quod etiam generaliter pro omni ſpecie videatur poſſe proferri, quod ſpecies incedit per ſe in medio, licet medium ſit immobile & quietum, & ex ſua poteſtate petit loca diverſa, non operante aliquid ipſo medio, nec juvante movente, nec moto; ſit ita, quod quieſcat; quare eſt corpus, cum nihil per ſe tranſmutat locum in corpore quieſcente niſi corpus; dicendum eſt, quod non eſt idem numero in prima parte medii & ſecunda & aliis. Nec illud quod eſt in parte prima exit eam, nec ſimiliter quod eſt in ſecunda vadit ad tertiam, ſed quælibet in ſuo quieſcit loco; & ideo non eſt aliud
quod

quod moveatur ibi de loco ad locum, ſed eſt continua generatio novæ rei, ſicut eſt de umbra quæ non movetur ſed renovatur diverſa & diverſa, nec eſt renovatio penes loca proprie & per ſe, ſed penes ſubjecta, quia ſpecies eſt paſſio medii, nec locus ibi requiritur niſi locus medii. Si dicatur quod moto aere per ventum vel aliud non movetur ſpecies, ſed ſecundum eandem extenſionem lineæ vel ſphæræ continue a ſuo agente multiplicatur, occupans locum fixum immobilem ſecundum ſe totum, licet renovetur ſecundum partes medii in eodem loco, ut nunc tactum eſt, ſed ſi eſſet indiſtinctum ab aere & ejus paſſio, tunc moveretur moto aere, quia moventibus nobis moventur omnia quæ in nobis ſunt indiſtincta in dimenſionibus; dicendum eſt, quod hæc eſt fallacia conſequentis a duabus cauſis ad unam; quod enim ſpecies ſic jaceat in uno inceſſu immobiliter licet aer moveatur, hoc poteſt eſſe, aut quia nata eſt occupare locum per ſe ut corpus, & ſic non eſt hic, aut quia propter directionem agentis debentis facere ſuam actionem in partem unam, ipſa ſpecies quæ eſt paſſio medii tenet inceſſum unum, ſed tamen ſemper præſupponit partem aeris in qua ſit, per quam habeat locum, licet illa pars aeris ſit diverſa & diverſa ſuccedens propter motum quarundam partium aeris, locum immobilem non tenet ſpecies ut corpus & per ſe, ſed ſemper per partem aeris prius renovatam in tali loco, quod pars ſpeciei eſt ſubjectum; & non ſolum pars aeris renovatur in qua ſpecies jacet ſicut in ſubjecto non in loco, ſed ipſa ſpecies in partibus renovatis renovatur, nec manet eadem numero. Quoniam etſi aer quieſceret renovaretur in parte renovata, & in parte alia & alia, & ideo cum partes aeris ſuccedunt in eodem loco, non manet eadem ſpecies occupans locum illum, ſed corrumpitur, cum pars aeris in qua fuit mutat illum locum, & non generatur nova, antequam alia pars veniat in illum locum, & ideo non habet locum per ſe ſed per aliud. Si vero arguitur de reverberatione a corpore, patet ex dictis quod non fit ex violentia, ſed generat ſe in partem ſibi poſſibilem cum prohibetur tranſire propter denſitatem reſiſtentis. Si enim violenter repercuteretur ut pila a pariete, oporteret neceſſario quod eſſet corpus. Quod ſi dicatur cum facit ſe iterum per reflexionem in alium locum per ſuam naturam propriam, medio nec pellente nec movente, nec moto nec aliquo alio juvante nec faciente quod removeat locum, quod non accidit in umbra, quia ad motum corporis renovatur, videtur quod per ſe locum occupare debeat; dicendum eſt, quod locum non quærit ut corpus ſed ſubjectum, nec tamen unum in numero illud quærit ſolum, ſed diverſum ſemper propter hoc, quod ſpecies in una parte medii generata poteſt facere ſibi ſimilem in alia; & ideo non eſt ibi acquiſitio loci ut corpus acquirit. Sed eſt ibi renovatio ſpeciei per generationem in partibus medii pluribus; quod vero diverſum eſt hic & in umbra, accidit non ex hoc quod ſpecies ſit corpus, ſed quia habet virtutem activam, quæ poteſt ſibi ſimilem producere in parte medii conjuncta illi in qua eſt ſecundum omnes diametros. Sed umbra non eſt activa nec ſui ſimilis generativa, ſed convertitur umbra per aliud & requirit illud aliud, ſcilicet corpus objectum præter medium in quo

ſit. Sed ſpecies ſolum requirit medium, poſtquam eſt in medio jam multiplicata, & poteſt ſibi ſimilem per ſe facere, & ſua poteſtate activa. Multæ aliæ tricæ poſſunt hic objici, quæ nihil valent, & ideo tranſeo determinando quoddam incidens, quia inter omnes ſpecies maxime æſtimatur, de luce ſive lumine in medio quod ſit corpus. Sed hoc eſſe non poteſt ſecundum Ariſtotelem, qui dicit quod lux non eſt corpus, nec defluxus corporis; ſimiliter nec tenebræ eſt corpus ſed paſſio, quare nec ejus oppoſitum quod eſt lumen, ut arguit; & iterum tertio dicit, quod tunc ab oriente ad occidens tranſlatum non lateret nos, licet in parvo ſpatio nos poſſet aliquo modo latere. Et in veritate lux eſt in tertia ſpecie qualitatis, cum ſit poſſibilis qualitas inferens ſenſui per ſe paſſionem, quare non erit corpus. Quæ vero dicuntur in contrarium, omnia ſunt fantaſiæ communes omni ſpeciei cujuſmodi dictæ ſunt & conſimiles, præter exemplum Ariſtotelis in topicis cum recitat quod ignis eſt lux, quia ſpecies ignis dicit tres, carbonem, flammam & lucem. Hoc multipliciter evacuatur per hoc quod ipſemet dicit, quod exempla ponimus non ut vera ſint, ſed ut ſentiant qui addiſcunt. Et omnia ejus exempla in topicis ſunt poſitiones philoſophorum, ſecundum definitionem poſitionis ibidem datam, & ideo fere omnia ſunt falſa; unde hæc falſitas venit ex hoc quod poſuerunt ſtellas eſſe ex luce ſua calidas & igneas, quia lux calefacit, ſicut ipſe recitat ſecundo cœli & mundi, & ideo poſuerunt lucem eſſe ignem, & unam ſpeciem ignis eſſe lucem ſtellarum, nec poſuerunt ſtellam eſſe niſi lucem congregatam & denſatam ſecundum trinam dimenſionem, & ideo poſuerunt lucem eſſe corpus. Sed hæc omnia falſa ſunt. Quod autem mitius communiter dicitur ad hanc auctoritatem Ariſtotelis, cum dicit lucem eſſe tertiam ſpeciem ignis, hoc dicitur pro igne ſecundum ſe & ſecundum ſuam eſſentiam, non pro aliquo ignito, cujuſmodi ſunt, carbo qui eſt ſubſtantia groſſa terreſtris ardens, & flamma quæ eſt fumus terreſtris ardens, & ita ſumitur lux concretive, non pro forma, ſed pro ſubjecto ſub forma, ſcilicet pro ſubſtantia & natura lucida, æſtimando quod ignis de ſe luceat & in ſphæra ſua. Hoc omnino falſum eſt, quia certificabitur in poſterioribus quod impoſſibile eſt quod ignis de ſe luceat, nec in ſphæra ſua nec alibi quam denſo terreſtri & aqueo, ſicut Averroes declarat in diverſis locis, & hoc tactum eſt ſupra, & patebit inferius.

Caput II.

Secundo conſiderandum eſt, an ſpecies agentis corporalis debeat dici res corporalis vel ſpiritualis, propter hoc quod multi ſolebant dicere, quod ſpecies habet eſſe ſpirituale in medio & in ſenſu. Et patet quod eſt vere res corporalis, quia non eſt anima, nec intelligentia, nec prima cauſa. Sed omne aliud ab illis eſt vere res corporalis. Item ſpecies agentis corporalis eſt ſimilis ei nomine & definitione, ut in principio oſtenſum eſt, ſed res ſpiritualis non eſt hujuſmodi reſpectu corporis. Item ſpecies eſt ejuſdem eſſentiæ cum effectu completo, ut prius probatum eſt. Sed effectus completus corporalis agentis eſt vere corporalis, ergo & ſpecies.

Item

Item nullum agens & generans eſt ignobilius generato, ut dicitur quarto metaphyſicæ & tertio de anima; ſi igitur ſpecies eſt res ſpiritualis, non habebit cauſam corporalem, ergo nulla ſpecies fieret a corporibus, quod falſum eſt. Sed tamen hic neceſſario concludunt & dicunt quidam quod ſpecies rei corporalis, licet nec ſit corpus diſtinctum a medio, nec ſit res ſpiritualis ſed corporalis ſecundum ſuam eſſentiam, habet tamen eſſe ſpirituale in medio, unde habet ſecundum eos modum exiſtendi ſpiritualem, & non corporalem, & ita habebit eſſe ſpirituale, licet ſit res corporalis ſecundum eſſentiam, ita quod accipiant ſpirituale in propria ſignificatione alia a corporali. Sed iſtud ſtare non poteſt, quia univerſaliter modus exiſtendi proportionatur eſſentiæ habenti illum modum, ut videmus in ſingulis, & hujus cauſa eſt, quia eſſe eſt propria paſſio ejus, cujus eſt ſecundum veritatem & Avicennam, vel eſſentialius ſecundum Averroem, & vulgus ſequens eum, & ideo ſi eſſentia cui debetur eſſe eſt corporalis, & modus exiſtendi erit corporalis, præcipue cum iſtud eſſe habeat in re corporali & ſecundum ejus proprietatem, ex quo contingit iterum arguere, quod omne quod recipitur, recipitur per modum recipientis, ut omnes concedunt, & multipliciter dicit auctoritas primi libri de cauſis, & Boetius 5° de conſolatione & alibi. Cum igitur medium corporale recipiens ſpeciem de cujus potentia educitur, ut prius probatum eſt, habet eſſe penitus corporale, non poterit hæc ſpecies habere niſi eſſe corporale. Item eſſentia nobilior eſt quam ejus eſſendi modus, ut certum eſt; ſed ſpirituale eſt nobilius corporali, quare modus eſſendi ſpiritualis non debetur rei corporali ſecundum eſſentiam. Item ſpiritus exiſtens in ſe vel in re ſpirituali, ſi ponatur abſolutus a corpore, ut anima, non amittit aliquid de dignitate ſui modi eſſendi ſpirituali, quæ ſuæ eſſentiæ proportionalis eſt; ergo nec corporalis eſſentia exiſtens in corpore amittit aliquid de eſſe corporali, quod proportionatur ſuæ eſſentiæ. Et iterum quod plus eſt ſpiritus in corpore[g] conjunctus, ſicut forma & perfectio, ut anima rationalis non amittit ſuum eſſe ſpirituale quod debetur ſuæ eſſentiæ, imo magis iſtud eſſe ſpirituale redundat in corpus quam e contrario; & fit homo quaſi totus quodammodo ſpiritualis propter nobilitatem animæ ſpiritualis, cum anima ſit principalior quam corpus, quaſi ſine comparatione. Quapropter corporale cum exiſtit in corporali longe minus amittit eſſe quod ſecundum legem corporalem ei debeatur. Item eſſe non habet ipſa ſpecies a caſu nec fortuna, ſed nec a creatione, ut planum eſt, nec aliquid creatum eſt cauſa ſui eſſe, quare habebit eſſe ex ſuis cauſis; ſed cauſæ ſuæ ſunt omnino corporales, ſcilicet generans & materia corporalis, de cujus potentia generatur. Quare oportet quod eſſe ſpeciei ſit corporale. Item eſſe habet ſecundum rationem trinas dimenſiones, licet indiſtincte a medio; ergo habet eſſe corporale. Et in idem inconveniens redit quod dicitur a vulgo, quod ſpecies non habet eſſe materiale, quod materiale vocatur hic corporale, & ſic eſt; & ideo falſum eſt iſtud ſicut aliud, ſcilicet quod dicitur habere eſſe ſpirituale, & magis falſum. Quoniam angelus & anima, licet

[g] Reg. & *unitus.*

ſint

3

ſint ſubſtantiæ ſpirituales, tamen habent eſſe in materia, quia ſunt compoſitæ ex vera forma & vera materia, ut nunc ſuppono, & probatur inferius, quare multo magis habebit ſpecies eſſe materiale. Item educitur de potentia materia activa, quare eſſe materiale habet. Item probatum eſt prius quod ſpecies ſubſtantiæ corporalis eſt ſimilitudo totius compoſiti, & quod non renovatur in medio eſſe formale tantum, cum ſpecies generatur, ſed eſſe materiale, & vera materia ſub eſſe incompleto. Quapropter inſania eſt dicere, quod ſpecies non habet eſſe materiale. Item eſt ſimile agenti nomine & definitione; ergo habet eſſe materiale, ſicut illud. Item eſt idem in eſſentia cum effectu completo, quod habet eſſe naturale. Item propter nobilitatem generantis reſpectu generati ſequeretur quod aliquod [h] corporale daret eſſe ſpirituale ſpeciei. Sed non poteſt hoc dici. Quoniam igitur iſtud non poteſt ſalvari aliquo judicio rationis, nec etiam habet probabilitatem aliquam, ut patet omni homini volenti dimittere ſtultitiam vulgi, & ſequi rationem, ideo abſolute definio, quod ſpecies rei corporalis eſt vere corporalis, & habet eſſe vere corporale, ut expoſitum eſt, præcipue ut eſt in corpore, de cujus potentia educitur; poſtea vero inquiretur de ſpeciebus rerum corporalium, ut ſunt in anima & intelligentia, & cauſa prima, qualiter ſe habeant ibi. Nec eſt aliquid contra illud niſi mala tranſlatio verborum Averrois, Avicennæ, & Ariſtotelis. Scimus quidem quod innumerabilia ſunt ad literam eorum quæ ſuſtinere non poſſumus. Nec etiam vulgus naturalium propter horrorem falſi cupit ſuſtinere; ſed oportet interpretari & exponi in melius, cujus cauſæ datæ ſunt a principio. Et ideo quod tranſlatio imponit Averrois in libro de ſenſu & ſenſato, & ſuper librum Ariſtotelis de anima, quod ſpecies rei corporalis habet eſſe immateriale & eſſe ſpirituale in medio; dicendum eſt, quod omnino intelligendum eſt de eſſe inſenſibili, ad quod vulgus vel tranſlator traxit hoc nomen ſpirituale propter ſimilitudinem rerum ſpiritualium ad inſenſibiles. Nam res ſpirituales ſunt inſenſibiles, & ideo convertimus ſermonem vulgariter tranſumentes hoc nomen inſenſibile ad ſpirituale, ut omne, quod non habet eſſe ſenſibile nobis, dicatur habere eſſe intelligibile & ſpirituale. Sic ſpirituale eſt æquivoce acceptum, & remanet veraciter de natura corporali, & ſecundum eſſe corporale. Et ideo quod Ariſtoteles dicit 2° de anima, quod ſenſus ſuſcipit ſpecies ſenſibilium ſine materia; dicendum eſt, quod ipſe ſumit ibi ſine materia, hoc eſt immateriale pro inſenſibili non pro ſpirituali, ſecundum quod opponitur corporali. Sed ſi cavillator dicat ſpecies habere eſſe ſenſibile, ut patet de radio cadente per feneſtram, & de ſpecie colorum fortium, ut patet cum radius penetrat vitra vel pannos bene coloratos, jam ſolutum eſt primum quod hoc eſt in paucis ſpeciebus, & in illis in quibus eſt accidit & per accidens eſt, ut prius expoſitum eſt. Quod autem contra medicos dicentes ſubſtantiam cerebri mollem, ut recipiat aptas figuras imaginandi, eo quod res humida de facili recipit impreſſiones, Avicenna 10° de animalibus dicit ſub his verbis; " Nam videtur mihi iſtud, quod res humida de facili recipit alterationem

[h] Reg. *ſpirituale.*

ſed non omnem, ſed illam quæ eſt cum diviſione & receptione figurarum. Sed imaginatio & æſtimatio non ſunt cum motu corporis, vel diviſione aliqua in corpore; propter quæ verba videatur quod ſpecies non debeat habere eſſe corporale, & ideo ſpirituale. Dicitur ad hoc primo, quod auctoritas Ariſtotelis prævalet in hac parte determinans, libro de memoria & reminiſcentia, quod ſenes habent debilem memoriam propter nimiam ſiccitatem organorum, quorum organa ſunt ſicut ligna antiqua putrefacta quæ non bene recipiunt impreſſiones & figuras rerum; & pueri nihilominus habent malam memoriam, eo quod habeant organa nimis humida, propter quod non retinent ſpecies & figuras rerum. Deinde dico, quod Avicenna eſt alibi iſtius ſententiæ in multis locis, tam in libris medicinalibus quam naturalibus. Dicit enim in libro de anima primo, quod ſenſus communis recipit ſpecies, ſed non retinet, imaginatio vero retinet; addens quod aliud eſt retinere, aliud vero recipere, ponens exemplum de aqua quæ recipit impreſſionem ſigilli, ſed non retinet. Sed innumerabilia verba ſua ad hoc poſſent induci, nec oportet; & ideo cum non eſt fatendum quod ipſe tantus philoſophus fuerit ſibi nec Ariſtoteli contrarius, dicendum quod male fuit illud verbum 10° de animalibus tranſlatum & pejus exponitur, ut concludatur in hoc caſu ex hoc eſſe ſpirituale ipſius ſpeciei corporalis, præcipue cum ſua verba ad literam nihil tangunt de eſſe ſpirituali. Et præter hæc omnia dici poteſt quod Avicenna non contradicit propoſito in aliquo, quoniam nos loquimur hic de ſpecie comparata ad ſolum corpus inanimatum in quo eſt, & ipſe loquitur de ſpecie comparata ad animam & ad corpus animatum, præcipue ratione animæ, de qua comparatione nihil loquimur hic. Hæc enim auctoritas habet locum proprium in ſequentibus; & ibi dabo ejus intellectum, ſecundum quod videbitur expedire.

Caput III.

Et cum jam ventilaverim diu eſſe naturale & corporale ipſius ſpeciei rei corporalis in medio, quod tamen jam teneo ſecundum veritatem, ſequitur tertia veritas mirabilis vulgo ex imaginatione falſa. Nulli tamen ſapienti ſit ſtupenda, ſed propter magnitudinem occultationis tantæ veritatis & propter hanc eliciendam laboravi evidentius circa eſſe naturale & corporale ſpecierum in medio corporali. Dico igitur præciſe quod ſpecies rerum corporalium miſcentur in omni parte medii, quando ad invicem concurrunt illæ quæ ſunt contrariæ, & non ſunt contingentes. Et ſimiliter illæ quæ ſunt ejuſdem ſpeciei. Contraria enim naturaliter miſcentur, aut unum vincit ſuper reliquum ut illud corrumpat, & non numerantur ſimul in eadem materia & ſubjecto, ſimiliter res ejuſdem ſpeciei non ſimul numerantur in eadem materia & ſubjecto. Res autem contingentes vocantur, quæ ſimul ſe compatiuntur, ut album & dulce, quæ non ſunt ejuſdem generis nec ejuſdem ſpeciei, & ideo bene numerantur, quia non eſt natum aliquid unum fieri ex eis, & ſunt ſimul in eodem ſubjecto ut in mixto, loquendo de vera mixtione ut nunc loquimur. Cum ergo luces omnes ſint ejuſdem ſpeciei & congregantur a diverſis luminaribus in una

parte medii, dico quod ſit una lux numero, & ſimiliter quod diverſi colores ejuſdem ſpeciei, quando veniunt ad idem punctum medii, fiunt una ſpecies. Et quando contrariorum colorum ſpecies veniunt, fit una mixta ab eis, niſi altera in tantum dominetur, quod reliqua corrumpatur a cauſis generantibus colores. Similiter quando duæ ſpecies coloris veniunt ad eandem partem medii, fit una ſpecies & unus color. Et quando ſpecies calidi & frigidi veniunt, ut una non corrumpat aliam, omnino fit mixtio, & ita fit in omnibus, quod probatur per omnia prædicta. Dicit enim vulgus quod ſpecies, quia habent eſſe ſpirituale & non materiale, non miſcentur ſed ſunt diſtinctæ. Cum ergo probatum ſit quod habent eſſe vere materiale, & nullo modo ſpirituale, quod excludat eſſe vere materiale, ideo manifeſtum eſt, quod debent miſceri vera mixtione, ſicut cæteræ formæ materiales. Item ipſa generantia ſpecies illas, cum ad invicem veniunt in eodem ſubjecto, miſcentur vera mixtione, ſed ſpecies ſunt ſimiles nomine & definitione & eſſentia illis a quibus cauſantur; quare ſequuntur naturam & proprietatem illorum. Item nullus de vulgo ſtudentium vult negare quin effectus completi, quando veniunt in eadem parte materiæ, miſceantur vere, ſed ſpecies ſunt penitus ejuſdem naturæ, & fiunt hi effectus quando completur eſſe ſpecierum; quare prior naturaliter eſt mixtio in ſpeciebus quam in effectibus completis. Et Ptolemæus 3° de opticis dicit expreſſe, quod mixtio ſpecierum eſt in aere & in colorum ſpeciebus & in aliis. Item Alhacen in libro primo perſpectivæ dans cauſam, quare una res videatur una, cum tamen ad duos oculos veniunt duæ ſpecies diverſæ, dicit quod duæ ſpecies quæ veniunt ad duos oculos tranſeunt ad nervum communem, ad quem continuantur oculi, & ſupponitur una alii ex eadem parte illius nervi communis, & fit una forma ex eis, & ideo virtus ſenſitiva, quæ eſt in illo nervo, judicat de re una, quod ſit una, propter unam formam quam habet. Ex qua ſententia manifeſtum eſt, quod ſpecies miſcentur ad invicem, & fit una ex illis. Plenitudo vero ſapientiæ iſtorum duorum philoſophorum in libris manifeſtat, quod nullum falſum dicunt. Et ideo ipſi in libris aſpectuum ſunt de illis auctoribus, qui in omnibus ſunt recipiendi, ſicut habetur in prologo iſtius operis, quia florem philoſophiæ explicant ſine falſitate qualibet. Sed licet hæc pars ſit omnino vera, tamen habet valde probabiles contradictiones per auctoritates multorum male intellectas. Et propter diſtinctam viſus cognitionem, propter quam vulgus ſtudentium æſtimat quod ſpecies omnes ſunt diſtinctæ in omni parte medii, & quod aliter ſalvari non poteſt diſtincta viſus cognitio, propter quod vulgus trahit auctoritates multorum & magnorum ad ſuam partem. Sed hic non oportet, quia & poſſunt ſalvari auctoritates & diſtincta viſus cognitio, licet in medio fiat vera ſpecierum mixtio earum quæ natæ ſunt viſui. Et ideo propter hujus ignorantiam clamat vulgus in contrarium, & doctores vulgi ſimiliter ſolatium ſuæ imperitiæ quærentes manifeſtando per hunc modum. Dico igitur, quod licet ſpecies albi & nigri venientes a diverſis agentibus naturaliter miſceantur in parte medii, & veniant ſpecies mixtæ ad pupillam, tamen a loco mixtionis primo in

medio una illarum veniet ab ipſa re ſenſata perpendiculariter ſuper oculum & pupillam, & aliæ ſecundum lineam accidentalem; nec a re ſenſata veniet perpendiculariter ad viſum, ſed ſolum a loco mixtionis, & ideo una venit fortis & occultat aliam, ſicut major lux occultat minorem, & occupatur virtus viſiva circa corpus immutans, & dimittit aliam ſpeciem. Et in tantum poteſt eſſe dominium unius contrarii, quod illius ſpecies prævalebit in loco mixtionis primo, ita quod alia omnino deſtruatur, & præcipue in medio a loco mixtionis ad oculum, ita quod antequam ad pupillam veniat, convertatur ſpecies una in contrariam per actionem naturalem, & ideo judicabit viſus de re una per ſpeciem unam, aut ita fortem quod occultabitur reliqua. Quod vero a loco mixtionis primo veniat una ſpecies perpendiculariter ſuper lineam principalem, & alia accidentaliter, manifeſtum eſt propter ſitum oculi reſpectu duorum viſibilium diverſorum, quantumcunque propinque ad invicem collocantur. Quamvis enim ad locum mixtionis veniat ſpecies a viſibilibus per lineam principalem rectam vel fractam vel reflexam, tamen ab illo loco planum eſt, quod una ſpecies ſuper lineam principalem alterius non incedit principali multiplicatione ſed accidentali, quoniam lineæ principales duarum ſpecierum vadunt per vias diverſas & ad puncta diverſa medii & oculi, & nunquam concurrunt niſi per aliquas reflexiones vel fractiones cogerentur concurrere; ſed linea principalis unius ſpeciei poteſt bene concurrere cum linea accidentali alterius a loco mixtionis uſque ad eandem partem oculi, & tunc vel conſumetur ſpecies accidentalis per principalem, vel per ejus fortitudinem occultabitur, ut patet in hac lineatione. * Sit a t oculus, c punctus a quo ſpecies venit perpendiculariter ad oculum ſuper lineam e f, dico quod in puncto g eſt vera mixtio colorum ſeu ſpecierum venientium ab ipſis b & c & d; ſed ab ipſo g non eſt multiplicatio principalis, niſi ſpeciei quæ venit ab ipſo c, & ſpecies principalis ſola poteſt ducere viſum in rei cognitionem, & non accidentalis, ut prius dictum eſt. Nec perpendiculariter venit a re ipſa, ſed ſolum a loco mixtionis, & eodem modo eſt in mixtionibus apud k & l. Quoniam igitur a re viſa ad unam partem pupillæ non venit niſi una ſpecies principalis & perpendicularis habens ſic duplicem fortitudinem, ſcilicet ex perpendicularitate & ex principalitate, propter quam alia conſumitur inter locum mixtionis & partem pupillæ, aut occultatur, oportet quod hæc mixtio, licet ſit vera, non tamen inducat aliquam confuſionem in viſu, ſed plenam relinquit diſtinctionem. Quum igitur auctores varii, ut Alhacen libro de aſpectibus & alii perſpectivi, & etiam naturales, ut Seneca & alii in libris naturalibus, volunt ſpecies diſtingui in medio; intelligendum eſt hoc modo, ſcilicet quod a rebus veniunt ſpecies per lineas principales diſtinctas uſque ad locum mixtionis, & deinde ulterius tendunt per diverſas vias & diſtinctas, loquendo de lineis principalibus, quamvis accidentales minus coincidant a loco mixtionis in partibus medii & oculi, & adhuc hæc coincidentia reputatur diſtinctio, eo quod fortitudo principalis multiplicationis occultat aliam aut corrumpit penitus. Et ideo quod Alhacen

* *Tab. II. Fig. 34.*

Alhacen in primo libro inducit experimentum ad diſtinctionem ſpecierum probandam, ſcilicet per diſcurſum earum per idem foramen uſque ad partes diverſas in corpore objecto; dicendum quod verum eſt, quod ſic eſt diſtinctio ut intendit, quia ſpecies in foramine, in quo miſcentur, vadunt per lineas diverſas principales, ſicut extra foramen venerunt a rebus per lineas diverſas principales, quæ terminantur ad puncta diverſa in corpore objecto repræſentantia ſpecies diverſas principales in partibus diverſis corporis objecti. Sed tamen in foramine fuit vera mixtio, ut dictum eſt, viſum nullo modo impediens propter cauſas dictas, quin diſtincte fiat. Et jam juxta hæc patet quod tenendum eſt de unitate ſpeciei quæ venit a re una vel pluribus. Si enim agens ſit unius naturæ activæ, ut lucidum, vel unius coloris, vel cujuſlibet alterius proprietatis activæ, patet unam eſſe multiplicationem ſecundum ſpeciem, necnon [1] ſecundum numerum quantum ad eſſentiam. Nam licet quælibet pars faciat multiplicationem unam ſphæricam, non tamen numerantur in eadem materia & ſubjecto, ſed cedunt omnes in unam, quia formæ ejuſdem naturæ non numerantur in eadem materia. Si vero ſint contrariæ naturæ activæ in diverſis partibus agentis, ut in pica vel ſcuto vel aliis, tunc naturaliter miſcentur, & fit unum per eſſentiam. Si vero ſint contingentes ut lux & calor in igne, tunc fiunt ſubjecto unum & unum numero; ut album & dulce in lacte, quia ſunt in eodem ſubjecto ſecundum numerum, ſed non ſunt unum numero in eſſentia, ſicut nec in ſpecie. Si vero ſint diverſæ res agentes & locis ſeparatæ, tunc fit una ſpecies his tribus modis, quando concurrunt ad invicem in eodem loco & ſubjecto. Et huic veritati conjuncta eſt conſideratio de continuitate ſpeciei. Cum enim in ſuperficie tota agentis eſt una natura activa continua, & medium unum continuum, oportet quod multiplicatio ſit continua. Cum vero una natura activa ſit in una parte & alia in alia, ut in pica vel in ſcuto, vel quomodocunque ſit dummodo ſint contrariæ, fit continua ſpecies & una, ſed mixta. Si vero ſint contingentes, tunc non ſunt proprie continuæ nec contiguæ multiplicationes, ſed diverſæ ſimul exiſtentes. Si vero media & ſubjecta ſunt diverſa, tunc ſunt ſpecies diverſæ & diſcontinuæ propter diverſitatem & diſcontinuitatem ſubjectorum & mediorum.

Pars quarta hujus tractatus, habens tria capitula.

Caput I.

Habet duas concluſiones.

Habito de generatione ſpeciei & figuratione multiplicationis ſuæ a loco generationis, inſuper de exiſtentia ſpeciei multiplicatæ in medio, nunc conſiderandum eſt de ejus debilitate & quibuſdam annexis. Ad ejus vero debilitatem quæritur primo, an medium ei reſiſtat, & patet quod ſic, per Alhacen & cæteros auctores aſpectuum. Nam hoc dicunt

[1] Reg. & *quantum ad unitatem ſecundum numerum & ſecundum eſſentiam.*

expreſſe.

expreſſe. Item ſive ſit natura elementaris agens ſive conſequens ad eam, ut ſapor & odor & hujuſmodi, ſive ſit natura cœli, neceſſe eſt rarefactionem fieri & denſationem, quia nihil generatur in natura ſine iſtis, quia hæ ſunt primæ paſſiones materiæ naturalis ad quas aliæ conſequuntur, ut Ariſtoteles vult in 8° phyſicorum & alibi. Sed rarum naturaliter reſiſtit condenſationi, & denſum rarefactioni, quare oportet quod omne medium ſive rarum ſive denſum reſiſtat. Et Alhacen vult quod rarum habet finem & ſtatum in corporibus mundi, ita quod rarius poſſit intelligi eſſe licet non ſit. Et ideo omne rarum eſt reſpective denſum, licet non abſolute: Et denſum natum eſt per ſe reſiſtere, ſicut docet Alhacen. Et videmus hoc per experimentum corporum denſorum objectorum ſpeciei lucis, & aliorum, propter quod omne corpus quantumcunque rarum reſiſtit ſpeciei. Si vero dicatur ſolum contrarium reſiſtit, & multis ſpeciebus nihil eſt contrarium, ut ſpeciei lucis & cujuſlibet cœleſtis, & colori & ſapori, & hujuſmodi, quæ ſequuntur mixtionem, dicendum eſt quod virtuti cœleſti non eſt aliquid contrarium abſolute ſecundum ſuam eſſentiam, effectui tamen equivoco ejus, cujuſmodi eſt rarefactio, eſt aliquid contrarium, & ſimiliter eſt de condenſatione, & aliis eſt aliquid contrarium, & ipſi in quantum eſt efficiens contrariam diſpoſitionem in materia, & ſic de colore & aliis quæ ſunt in mixtis. Nam eodem modo eſt de eis, ſicut de cœleſtibus activis, & quod plus eſt, quia in illis relucet veſtigium contrarietatis elementaris, quia a qualitatibus elementorum contrariis cauſantur. Et licet non ſit in cœleſtibus contrarietas quatuor qualitatum activarum & paſſivarum, tamen ibi eſt contrarietas penes rarum & denſum & penes lucidum & obſcurum & hujuſmodi, ſicut inferius evidentius exponetur. Si dicatur quod materia appetit ſpeciem, quia non eſt in corruptionem ſed in complementum ut dictum eſt prius, quare non reſiſtit; dicendum eſt quod licet eam appetat, tamen eſt ibi aliqua tranſmutatio modica circa raritatem & denſitatem, & denſum reſiſtit rarefactioni, & e contrario; quæ tamen tranſmutatio recompenſatur in melius propter generationem ſpeciei, per quam quodlibet cuilibet aſſimilatur in natura propter ſalutem partium & totius univerſi. Sed hæc certius determinabuntur inferius, quando de corruptione ſpecierum agetur. Deinde accedamus ad debilitatem, & dicendum eſt quod ſpecies debilitatur magis ac magis in corporibus mundi, in quibus multiplicatur, quantum eſt de natura multiplicationis tranſeuntis quæ manet ſub ratione ſpeciei. Nam hoc dico propter hoc quod ſpecies impeditur aliquando tranſire per medium corporis, & accidit quod illud corpus natum eſt recipere ſpeciem continue generatam in eo, unde fortificatur ſpecies & fit effectus completus, ſicut accidit de luce ſolis in corpore lunæ & ſtellarum. Et ſpecies ignis fortificatur quando materia occurrit, ut in combuſtione magna apparet, & quando occurrunt multum inflammabilia, ut olea & bitumina ardentia, ſicut napta & hujuſmodi; lana etiam bene ſicca aere interpoſito comburitur & non aer. Sed nunc loquor de ſola ſpecie & non de effectu completiori, quæ fit ex congregatione multarum ſpecierum in corpore apto ad eam. Et hanc debilitatem

 probamus

probamus per ſenſum, qui minus immutatur a longe quam prope. Item per alias operationes naturales, quoniam patientia remotiora minus alterantur, ut minus calefit qui ab igne eſt remotior, cæteris paribus. Alhacen quidem 4° perſpectivæ ponit duas cauſas hujus debilitationis; una eſt diſtantia ab agente, in qua cauſa intelligitur ſecundum multos expoſitores quod agens eſt fortius ſpecie generata in prima parte ſpatii, & illa eſt fortior ſpecie generata in ſecunda, & ſic ulterius. Sed hæc cauſa non ſufficit. Nam propter debilitatem eſſe ſpeciei, quod eſt incompletiſſimum quod eſt, poteſt ſpecies prima & agens producere ſpeciem æqualem in materia competenti. Præterea, quid impediet ſpeciem primam ut faciat ſpeciem ſibi æqualem in medio competenti, cum agens ipſum poteſt in materia competenti facere in prima parte effectum completum, ut candela una illuminat & accendit aliam, & comburit lanam, & alia levia ei approximata. Et videmus virtutem adamantis & magnetis fortiorem eſſe in ferro diſtanti quam in aere propinquiori, & tamen tranſit per aerem ad ferrum. Et videmus ſpeciem vitri fortiter colorati, quando multum illuminatur, apparere fortius in corpore mixto quam in aere propinquiori. Et tamen ſola ſpecies & virtus magnetis eſt in ferro quia ferrum manet in natura ſua ſpecifica & quantum ad ſenſum non alteratur. Similiter de ſpecie coloris vitri & de hujuſmodi. Quapropter diſtantia in quantum hujuſmodi videtur eſſe cauſa cum tali expoſitione. Aliam cauſam aſſignat Alhacen in eodem loco, ſcilicet quod a ſpecie ubique exeunt radii accidentales infiniti ſecundum omnes diametros, propter quam ſpecierum infinitam generationem debilitatur vis generativa ſecundum inceſſum principalem ab agente, ſed quando agens invenit materiam ſemper aptiorem combuſtioni, ut ignis in iſtis combuſtibilibus magnis, facit effectum ſemper completiorem, & tamen eſt ibi multiplicatio illa accidentalis a qualibet parte ignis ſecundum omnes diametros, & non impedit fortitudinem effectus; ergo ſi occurrat in ſpeciei generatione hujuſmodi materia, oportet quod fiat ſpecies fortior, & hoc videmus in ſpecie magnetis & ſpecie vitri & multis aliis. Dicendum tamen, quod Alhacen bene dicit ſecundum intentionem ſuam, quia certiſſimus auctor eſt, nec in aliquo feſellit nos in ſua ſcientia. Sed ipſe intendit, quod in corporibus mundi quæ recipiunt multiplicationem ſpeciei tranſeuntis, quæ ſunt media pervia & non retinent ſpeciem, neque propter denſitatem ut ibi aggregatur, ut corpus lunæ reſpectu ſpeciei lucis, neque propter aptitudinem & convenientiam naturalem, ut in magnete reſpectu ſpeciei ferri, quæ convenientia non eſt in aere, & ſic de multis. In his, inquam, corporibus mediis, oportet quod ſpecies lucis & cujuſlibet debilitetur in diſtantia quia a cœleſtibus in inferiora ſemper ad ſenſum vel ſaltem ſecundum naturam augmentatur denſitas, & raritas deficit etiam in cœlis & in confinio aeris & ignis, licet quantum ad ſenſum non ſit diverſitas; & quia denſum reſiſtit, ideo oportet quod ſpecies ſecunda habeat majorem reſiſtentiam quam prima, & tertia quam ſecunda. Et ſimiliter cum hic eſt diſperſio & debilitatio propter multiplicationes accidentales infinitas ab omni parte medii. Sed

quia

quia ſecundum diſtantiam majorem, major creſcit reſiſtentia, ideo prævalet cauſa a parte diſtantiæ. Similiter e contrario quando ſpecies ab inferioribus ad cœleſtia progreditur; nam tunc principatur cauſa ſecunda Alhacen, ſcilicet diſperſio ſpeciei ſecundum omnes diametros in omni parte medii, cui debilitationi non poteſt reſpondere ſubtiliatio medii continua a deorſum in ſurſum. Nam major eſt debilitatio quam ſubtiliatio, & ideo ſemper accidit debilitatio major & major. Si tamen reſponderet ſubtiliatio debilitationi quæ eſt per diſperſionem, conſtat quod fieret ſpecies æqualis & non debilitaretur in aliquo, quia eſſe ſpeciei debile eſt, & ideo ſpecies in omni parte medii poſſet eam producere. Similiter non ſolum ſecundum ſurſum & deorſum ſed ſecundum alias differentias poſitionis accidit. Unde quando homo ſtat in cacumine montis altiſſimi & videt per medium aeris ab oriente in occidens, & a ſeptentrione in meridiem, oportet quod debilitatio ſpeciei ſit propter diſperſionem, & magis quam a deorſum in ſurſum, quia a ſurſum in deorſum eſt aliqua ſubtiliatio continua. Secundum alias poſitiones non eſt neceſſe; ſed minor eſt debilitas quantum a ſurſum in deorſum propter æqualitatem raritatis, quæ non eſt a ſurſum in deorſum. Si tamen media in hoc mundo eſſent ſic diſpoſita, ut ſemper eſſet ſubtiliatio major vel æqualis debilitationi ſpeciei ex diſperſione, tunc non debilitaretur. Sed hoc non eſt poſſibile ſecundum vias contrarias, ut a ſurſum in deorſum, & e contrario; nec eſt in actu ſecundum aliquam illarum. Accidentaliter tamen evenit quod ſpeciei occurrat ex diſtantia corpus magis aptum ad eſſe ſpeciei, ſicut dictum eſt de magnete & multis. Et tunc non debilitatur, ſed fortificari poteſt vel æquari.

Caput II.

Post hæc ſciendum de iſta multiplicatione an in infinitum apta nata ſit fieri, ſi ſpatium hujus mundi eſſet infinitum. Quod non ſic fieret tenendum eſt, quoniam ſpecies debilitatur ex elongatione a ſua origine, ut nunc declaratum eſt, & ideo neceſſe eſt ipſam deficere in ſui multiplicatione. Quod autem diceretur quod omnis punctus lucis poteſt ſe multiplicare ſecundum omnes diametros; dicendum eſt quod hoc falſum eſt abſolute loquendo. Oportet enim hoc arctari ad ſpeciem, quæ tantam habet fortitudinem ut poſſit ſibi generare ſimilem, quod non eſt verum de ſpecie nimis debilitata. Quod vero dicit Ariſtoteles 2° de anima, quod ignis ageret in infinitum ſi apponeretur combuſtibile; dicunt quidam quod ibi loquitur de calore igneo in corpore animato, qui aget indeterminate & indiſcrete reſpectu corporis ſuſtentandi, niſi ab anima regularetur & dirigeretur in finem determinatum & certum, ut expedit animato corpori & partibus ejus. Et ideo infinitum vocat ibi incertum, & indeterminatum & ineptum corpori animato. Sed iſtud non ſufficit. Nam ſi materia magis ac magis inflammabilis continuaretur in ſpatio infinito, neceſſe eſſet quod actio ſemper iret continue ſecundum continuitatem materiæ. Sed hujuſmodi materia non invenitur reſpectu multiplicationis ſpeciei, nec poſſet inveniri, ſicut nec reſpectu ignis completi generandi.

Sed

Sed ſi inveniretur, ſeu reſpectu ſpeciei ſive reſpectu ignis, fieret actio in infinitum. Si tamen contra iſtud nunc dictum objiciatur, quod nulla virtus finita ſe extendit ad actionem infinitam, ergo in nulla natura poſſet ſpecies nec ignis fieri in infinitum; dicendum eſt, quod ſicut in diviſione continui ponimus quod poteſt diviſio fieri in infinitum, id eſt, nunquam ceſſare nec ſtare ad indiviſibile, non tamen quod diviſio ſit actu infinita, ſic eſt de appoſitione materiæ & de generatione ſpeciei vel ignis, quod in infinitum fieret, id eſt, non ceſſaret, nec tamen quod actio eſſet actu infinita. Dicendum igitur, quod virtus infinita non ſe habet ſimul & ſemel ad infinitam actionem in actu & intenſive, ſed bene poteſt fieri aliqua actio ſine fine in tempore, id eſt, continuari, præcipue una actio compoſita & aggregata ex infinitis ſibi invicem ſuccedentibus, ut diviſio in infinitum, quæ ex infinitis diviſionibus cauſatur, quarum quælibet eſt in ſe finita. Et ſic eſt hic, quælibet actio vel generatio ſpeciei & ignis eſt finita & in tempore finito; ſed tamen hæ poſſunt ſuccedere ſibi invicem in infinitum, ſi materia magis ac magis apta apponeretur in infinitum. Sed non eſt poſſibile quod materia talis inveniatur in hoc mundo, & ideo ſpeciei multiplicatio ſtat in actu ſicut & ignis. Si vero dicatur quod ſpecies in parte priori generata eſt æqualis vel multiplex ad ſpeciem in poſteriori parte vel ſecundum ſpeciem aliquam majoris inæqualitatis, ergo ſecundum conſiderationem Ariſtotelis in 7° phyſicorum, ubi dicit, quod ſi tota potentia poteſt in aliquam operationem, pars poterit in partem, & ita ſpecies in ultima parte poſita poterit aliquid ſpatii alterare, dicendum eſt quod hæc ratio nimis eſt violenta in apparentia, & ſolvi videretur alicui per hoc, quod cum prius oſtenſum eſt, quod aliquod ſpatium eſt generationi ſpeciei determinatum, ut in majori eo non fiant ſingulæ generationes, poſſunt tamen in minori in infinitum. Et ideo concedendum eſt quod infra illam quantitatem determinatam poteſt ſpecies in penultima parte exiſtens facere ſibi ſimile in ultima, ſed nunquam extra illam ultimam procedet, neque etiam uſque ad terminum illius, & ideo pro nihilo computatur hæc multiplicatio, quia hæc quantitas determinata eſt valde parva & quaſi inſenſibilis. Per totam igitur hanc quantitatem in qualibet parte patientis uſque ad penultimam fieri poteſt generatio ſpeciei. Sed ſpecies occupans penultimam partem ſpatii non faciet ſibi ſimile per totam quantitatem ultimæ partis, ſed per partem ejus, & ſic nunquam tranſibit ſpecies quantitatem ultimæ partis. Sed illa quæ eſt in penultima parte, faciet ſpeciem modicam in aliqua parte ultimæ partis. Et illa ſpecies faciet ſpeciem in aliqua parte reſidui, & ſic ultra. Si vero objiciatur, quod tunc in illa parte ultima non ceſſaret generatio ſpeciei in tempore infinito, reſponderetur quod non ceſſaret, ſi ſpecies haberet eſſe fixum & permanens, ſed continue generatur & corrumpitur, & ideo non continuatur generatio alicujus ſpeciei in parte illa ultima ſecundum diviſionem partis in infinitum. Sed iſta ſolutio totius objectionis videtur eſſe nimis dura, quia indignum naturæ & tanquam otioſum & fruſtra videretur actio naturalis, ſi fieret in tempore infinito in tam parva

quanti-

quantitate ſpatii, quantum in omnibus partibus præcedentibus alterat in minimo tempore. Et ideo poteſt aliter reſponderi ad hoc, quod ſcilicet ſpecies in parte priori eſt æqualis vel in aliqua proportione reſpectu ſpeciei in parte ſequente ſecundum aliquam ſpecierum majoris inæqualitatis, & ideo nata eſt ſecundum illam proportionem alterare aliquid, ſed non oportet quod aliquid medii illius, quod prius alteratum eſt, ſed ſubtilioris & aptioris ad alterandum, & quod eſt ſufficiens debilitationi, quia medium naturaliter reſiſtit, ſicut Alhacen docet. Sed hujuſmodi medium majoris aptitudinis & ſufficientis debilitationis continuari in infinitum non eſt poſſibile. Quod ſi continuaretur, fieret actio. Si dicatur quod tunc erit hæc ſpecies otioſa, dicendum eſt quod non; quia apta nata eſt operari quamvis non operetur & impediatur, ſicut lapis ſurſum detentus, aut pluvia per denſitatem medii. Non enim dicitur res otioſa, niſi quando apta nata eſt operari & non ſit impedita per aliud; licet enim homo non videat, non dicitur otioſus in vitium naturæ, vel licet non ſemper in actu ſuſcipiat diſciplinam. Sed tunc eſt aliquid otioſum, quando, cum teneatur & debeat operari, non operatur; ſed non debet operari cum prohibetur a ſua operatione, ut lapis non eſt otioſus quando projicitur ſurſum vel detinetur, non habens operationem ſuam, quia enim virtus naturalis eſt virtus finita, ideo poteſt ab operatione prohiberi per impediens. Et jam huic concluſioni annexum eſt, an quælibet res poteſt perficere ſpeciem ſuam per totum medium quantumcunque finitum. Et dicendum eſt quod non. Nam res debilis virtutis facit ſpeciem debilem, quia invenit reſiſtentiam in medio improportionalem ſibi. Medium enim hujus mundi e terra uſque ad cœlum ultimum non tantum ſubtiliatur, quantum continue debilitatur ſpecies per multiplicationes accidentales infinities infinitas, quoniam in omni puncto lucis fiunt multiplicationes accidentales infinitæ. Sed ſi aptitudo medii per continuam ſubtiliationem majorem & majorem fieret e terra in cœlum ſecundum proportionem debilitationis ſpeciei, bene accideret quod quælibet res ſuam ſpeciem compleret uſque in cœlum ſphærice. Sed nunc non eſt ita. Quod ſi objiciatur quod quæ eſt proportio agentis fortis ad ſpeciem fortem in diſtantia data, eadem eſt agentis debilis ad ſpeciem debilem in eadem diſtantia; dicendum eſt, quod ſi ſola ratio diſtantiæ conſideraretur, verum eſſet; ſed aliud eſt impediens, ſcilicet reſiſtentia medii, quæ impedit ſpeciem debilem citius quam fortem. Deinde ſi ſpatium eſſet vacuum infra cœlum, non fieret multiplicatio ſpeciei in eo. Et voco vacuum, quod philoſophi poſuerunt, ſcilicet ſpatium dimenſionatum, non habens corpus locatum, poſſibile tamen recipere corpora locanda, ſecundum eos, quoniam in vacuo, dicit Ariſtoteles, nulla eſt natura, & ideo non competit ei aliqua actio naturalis; ſed multiplicatio lucis eſt hujuſmodi. Item nulla forma continere poſſet partes vacui, quia nullam habent, ergo diſcretæ ab invicem eſſent in actu; ſed partes indimenſionatæ ſunt infinitæ, quare eſſent infinitæ actualiter in vacuo. Et ideo in medio vacuo minimo eſſent infinitæ in actu, ſed non contingit pertranſire infinita. Et ideo multiplicatio hæc non poteſt fieri

in vacuo aliquo quantumcunque minimo. Quod ſi dicatur, in vacuo nulla eſt reſiſtentia, & ideo in eo poterit fieri multiplicatio, patet quod non valet, quia duo exiguntur ad hoc, quod fieret multiplicatio ſcilicet quod non fuerit ibi reſiſtentia plena denſitatis, & quod ibi ſit debita diſpoſitio medii reſpectu naturalis multiplicationis, quæ ibi non eſt; quia in vacuo nulla eſt proprietas naturæ, & ideo non eſt proportionale naturali multiplicationi rei naturalis; quare nec multo minus in nihil ut extra cœlum, quia non eſt comparatio alicujus ad nihil, nec proportio; & ideo ſtellæ & nonum cœlum & decimum non multiplicant ſpecies extra cœlum, ſive nihil ibi intelligamus, ſive ſtulte imaginemur vacuum, quia Ariſtoteles vult 4° phyſicorum, & primo cœli & mundi, quod non eſt vacuum extra cœlum, ſed nihil.

Caput III.

Postea ſciendum eſt quod virtutis multiplicatio eſt in tempore, ſicut dicit Alhacen 2° perſpectivæ & probat per duas rationes. Una eſt quod omnis alteratio eſt in tempore, ſed alteratur aer in ſpeciei multiplicatione & receptione. Item in aliquo inſtanti eſt lux in principio ſpatii vel medio, non curo, ſed in eodem inſtanti non eſt in fine ſpatii; eſſet enim in diverſis locis ſimul & ſemel, quod non competit creaturæ; quare in alio inſtanti eſt in fine quam in principio vel medio, ſed inter quælibet duo inſtantia cadit tempus medium; quare, ut concludit, oportet quod ſpeciei multiplicatio ſit in tempore. Ex ſeptimo vero ſimiliter ejuſdem habetur quod citius pervenit ſpecies perpendicularis ad terminum ſuæ multiplicationis quam ſpecies fracta, quando veniunt ab eodem agente. Sed citius & tardius non ſunt niſi in tempore, ut Ariſtoteles dicit 4° phyſicorum, & 6°. Item nulla virtus finita agit in inſtanti, ut habetur ex 6° phyſicorum Ariſtotelis, quia tunc major virtus ageret in minori quam inſtanti, & tunc virtus finita & infinita æquarentur in duratione actionis, ut habetur in fine 8ⁱ phyſicorum, quia virtus infinita agit in inſtanti. Sed ſpeciei eſt virtus finita, quare non agit in inſtanti. Item quæ eſt proportio puncti ad lineam, eſt inſtantis ad tempus; ergo permutatim, quæ eſt puncti ad inſtans, eſt lineæ ad tempus; ſed pertranſitus puncti eſt in inſtanti, ergo & ſpatii linearis in tempore. Item prius & poſterius in ſpatio ſunt cauſa prioris & poſterioris in tranſlatione ſpatii & in duratione, & ita in tempore, ut habetur in quarto phyſicorum; ergo tranſlatio ſpeciei ſecundum prius & poſterius ſpatii habet prius & poſterius in duratione, & ita in tempore. Item multiplicatio ſpeciei non dependet ab alio motu. Ponatur ergo quod non ſit alius motus. Si ergo hujuſmodi motus non eſt motus, tempus non eſt tempus, quia tempus non eſt ſine motu, ſed inſtans non eſt ſine tempore ſicut nec punctus ſine linea; ergo tranſlatio ſpeciei in quantum hujuſmodi non erit in tempore nec in inſtante; aut oportet inſtans poſſe intelligi ſine tempore, quod eſſe non poteſt. Si vero objiciatur, quod multi auctores dicunt quod multiplicatio ſpeciei lucis eſt ſubito, ut Averroes & Seneca in naturalibus, & alii dicunt; dicendum eſt, quod ſubito hic ſumitur pro tempore inſenſibili, & ſimi-

ſimiliter inſtans in quo dicunt fieri hujuſmodi diffuſionem. Quod vero Ariſtoteles dicit 2° de anima, quod in parvo ſpatio poſſit nos motus lucis latere, ſed in magno ſicut eſt ab oriente in occidens non eſt hoc poſſibile, & ita non fiet ab oriente in occidens inſenſibiliter & imperceptibiliter, ſed in tempore perceptibili; dicendum eſt, quod hoc dicit contra Empedoclem, qui ponit lucem unam & eandem numero diffundi, etiam ab oriente in occidens eſſe corpus motum, vel quia poſuit lucem eſſe defluxum corporis, ſicut dicit, ut rivulus defluit a fonte. Sed ſi eſſet corpus unum & idem numero ſic motum, non eſſet poſſibile quod nos lateret, quia videremus quod fieret ſucceſſive ab oriente ad medium cœli, & ab eo ad occidens, quoniam mutaret locum ſenſibiliter; nunc autem non ponimus lucem eſſe corpus motum, nec ponimus eandem lucem in numero fieri ab oriente in occidens per omnes partes ſpatii; ſed ponimus ejus generationem fieri ſecundum eſſe debile in prima parte ſpatii orientis, & ab illa ponimus aliam lucem fieri in ſenſum, & ſic ultra, & ideo non apparet nobis quod fiat ibi ſucceſſio, tum quia non eſt corpus ſenſibile, tum quia non eſt unum numero. Si etiam eſſet fluxus corporis, oportet quod ſenſibilis eſſet, & in tempore ſenſibili per partes ſpatii habentes ſenſibilem diſtantiam. Quod vero Ariſtoteles dicit libro de ſenſu & ſenſato, quod de lumine alia ratio eſt quam de ſono & odore, loquitur de tranſlatione ſpecierum aliorum ſenſibilium, ut ſoni & odoris, quam dicit fieri in tempore; dicendum quod alia ratio eſt de lumine, quia ejus ſucceſſio fit in tempore breviori & magis inſenſibili propter ejus ſubtilitatem & naturam magis activam; atque ſonus fit cum motu aeris propter ſucceſſionem propriæ delationis; & odor fit cum fumo corporali expirante & cum attractione aeris a naribus, ut Avicenna dicit 3° de anima, & ita multiplices motus fiunt circa ſonum & odorem, ſed unus ſolus circa lucem, & brevior quam circa illos; propter quod dicit quod alia ratio eſt, & non quod fiat in inſtanti omnino indiviſibili. Non enim hoc dicit, ſed ſolum dicit in univerſali, quod de lumine alia ratio eſt, & jam aſſignata eſt ratio, quare aliter eſt in lumine & in aliis. Sed quod inducit Jacobus Alkindi fortius eſt prædictis, arguens quod ſi in aliquo tempore licet inſenſibili pertranſit lux ſpatium aliquod parvum, tunc tranſit duplum illius ſpatii in duplo temporis & triplum in triplo, & ſic in maxima diſtantia, ut ab oriente ad occidens fieret tempus ita multiplex ad primum tempus inſenſibile, quod hoc tempus multiplicatum eſſet ſenſibile; ſed non eſt ita; ergo videtur quod lucis generatio ſit omnino in indiviſibili inſtanti & non in tempore. Sed dicendum eſt quod propter velociſſimam ſpeciei generationem tempus imperceptibile habet gradus multos, in quibus primi temporis minimi ſumatur tempus multiplex, quantum oporteat multiplicationi toti inter oriens & occidens, ita quod ultimum multiplex ſit infra metas ſenſibilitatis, ſicut & primum tempus minimum, licet magis accedat ad ſenſibilitatem, remanens tamen extra ipſam. Si vero dicatur, quod conceditur ſi ſpecies corpus eſſet, quod pertranſiret partes ſpatii in tempore ſenſibili, & nunc tot ſunt generationes ſingulæ in ſingulis partibus, quot eſſent

eſſent replicationes particulares illius corporis per ſingulas & eaſdem partes ſpatii; ergo ſicut replicationes illæ corporis moti fierent in tempore ſenſibili, ſic hæ generationes in eiſdem partibus ſpatii; dicendum eſt quod hoc eſt fortius aliis prædictis. Nam valde videtur eſſe ſimile de hujuſmodi multiplicatione per ſingulas partes, & de tranſlatione illius per eaſdem. Magis autem manet hæc cavillatio, quia tempus duplicari videtur in multiplicatione reſpectu temporis in tranſlatione. Nam inter ſingulas multiplicationes ineſt quies media propter hoc, quod quælibet pars per ordinem tranſmutat aliam, & prius permutatur prima pars quam permutat ſecundam, & ſunt actiones diviſæ; quare agentia & patientia ſunt diſtincta & diverſa; quare quies erit media inter ſingulas, & omnis quies eſt in tempore; ſed in tranſlatione locali continua non intercipitur quies; quare cum multiplicetur tempus in generatione ſpeciei magis quam in tranſlatione corporis, tunc magis erit ſucceſſio ſenſibilis in multiplicatione lucis, quam ſi lux eſſet corpus vel defluxus corporis. Item tertio fortificatur hæc objectio quia in hac multiplicatione ſpeciei eſt actio per contrarium propter medii paſſionem contrariam, ut dictum eſt; ſed in tranſlatione corporis non eſt actio per contrarium; ergo videtur quod plus de tempore requiritur in ſpeciei generatione quam in corporis tranſlatione. Et aliter eſt, quod reſiſtentia medii in diviſione ſua per corpus motum eſt major longe quam reſiſtentia medii penes contrarietatem, quæ invenitur in generatione ſpeciei. Nam ſpecies eſt res debilis valde, & ideo debilis eſt medii alteratio, atque materia multum appetit ſpeciem, ſed non appetit mobile, quia omni niſu ei reſiſtit; & propter has duas cauſas velociſſima eſt ſpeciei multiplicatio, & incomparabilis quantum ad ſenſum reſpectu tranſlationis corporalis, & ideo poſſunt quietes inſenſibiles intercipi, ut tamen totum tempus ſit inſenſibile reſpectu motus localis in tanto ſpatio; tempus enim inſenſibile poteſt habere gradus innumerabiles, ut dictum eſt.

Pars quinta de actione ſpeciei, & habet tria capitula.

Caput I.

Habet tres concluſiones principales.

Dicto in primis de generatione ſpeciei; & ſecundo de ejus multiplicatione & figura; & tertio de ejus exiſtentia in medio; & quarto de debilitatione & ejus annexis; nunc quinto dicendum eſt de ejus actione ſecundum omnes gradus ejus. Sed actio univoca eſt ejus multiplicatio, ut lux facit [k] lucem. Actio vero æquivoca eſt, ut quando ſpecies facit aliquid alterius eſſentiæ, & lux facit calorem & alia. Nunc igitur licet principaliter intendo proſequi æquivocam; tamen quod omiſſum de actione univoca, quantum ſcilicet ad fortitudinem & debilitatem, patebit hic. Nam eadem eſt conſideratio utrobique, ſed in actione æquivoca debet fieri certificatio de his, quia principaliter & magis intenta eſt a natura propter

[k] Reg. *in eſſe.*

ter

ter rerum generationem & corruptionem in hoc mundo. Et primo conſiderandum eſt de proprietate actionis ſecundum lineas, deinde ſecundum figuras; & primo ſecundum lineas rectas. Quod autem ſuper eas ſit melior actio, dicit Ariſtoteles 5° phyſicorum & probat illud, dicens; natura operatur breviori modo quo poteſt, ſed linea recta eſt breviſſima omnium linearum ductarum ab eodem puncto ad aliud punctum unum & idem, ut ipſe ibidem dicit, & patet ad viſum. * Ut ſi ab a puncto ducatur linea recta ad q punctum, erit brevior quam linea reflexa inter illa puncta. *Tab. II. Fig. 35.* Similiter linea recta eſt brevior linea fracta, ut a q linea recta eſt brevior quam a q fracta duplici fractione. * Sit a punctus ſol, a q ſit linea perpendicularis cadens ſuper vas vitreum rotundum, quod eſt d, primo frangetur a p radius in ſuperficie vaſis, quod eſt corpus alterius diaphaneitatis quam aer extra. *Tab. II. Fig. 36.* Item cum tranſit aliam partem vaſis, frangetur adhuc in c, quia aer eſt alterius diaphaneitatis quam vas, & ſic per duplicem fractionem cadet radius fractus in punctum q, ſed a q linea perpendicularis non fracta eſt brevior, ut manifeſtum eſt ſenſui. Similiter eſt in una fractione, ut patet in figura. * Nam in hoc triangulo, a b linea continet cum baſi angulos rectos, ergo a b d angulo opponitur maximum latus, per 19^am^ primi Euclidis; ſed b c & d e latera parallelogrammi ſunt æqualia; nam ex hypotheſi trahuntur ad æqualitatem; ergo per conceptionem oportet quod a e linea ſit longior quam a c. *Tab. II. Fig. 37.* Similiter patet quod linea recta eſt brevior quam tortuoſa, ut ipſa lineatio oſtendit. Sed tamen non oportet comparari tortuoſam aliis in actione, quia nihil deperit ejus actioni propter virtutem animæ, quæ ſpeciem dirigit tortuoſam; non enim debetur lineæ tortuoſæ aliqua multiplicatio ſecundum ſe, ſed propter animam; & ideo non oportet comparari eam ad alias. Non enim accidit in corporibus mundi inanimatis. Similiter eſt brevior quam accidentalis longe magis, quia linea accidentalis non poteſt niſi per incurvationem fractionis aut reflexionis venire a termino uno lineæ rectæ principalis ad terminum alium hoc modo. * Quapropter cum natura eligit rectam lineam, niſi impediatur, fortius aget per ſpecies venientes ſuper lineas rectas; *Tab. II. Fig. 38.* quanto enim patiens magis appropinquat agenti, tanto plus recipit de ejus virtute, & quanto ſpecies minus recedit a ſua origine, tanto fortior eſt. Cæterum linea recta eſt uniformis & æqualis. Sed in omnibus aliis eſt difformitas & diverſitas, & quædam inæqualitas; ſed melius eſt æquale inæquali, ut dicit Boetius in ſua practica geometria, & natura operatur ſemper meliori modo. Et dicitur in libro de cauſis, quod omnis virtus unita eſt fortioris operationis; ſed diverſitas & difformitas contrariantur unitati, & unitioni, & uniformitati. Quapropter cum ſecundum lineam rectam ſit uniformitas virtutis in ſuo decurſu, præcipue cum Ariſtoteles oſtendit 5° metaphyſicorum, quod linea recta magis eſt una, quia magis continua, & non haber angulum, aliæ habent angulum quoquo modo, manifeſtum eſt quod fortior eſt virtus veniens ſuper rectam lineam quam ſuper alias. Et hoc eſt intelligendum per ſe loquendo non per accidens, quia per accidens poteſt fieri major actio, & per reflexionem &

 fracti-

fractionem, eo quod multæ virtutes & ſpecies poſſunt congregari per reflexionem & fractionem, quæ non poſſunt aggregari per rectum inceſſum, ſicut ſatis patebit in ſequentibus, & propter hoc poſſunt aggregari radii infiniti in quolibet puncto aeris per reflexionem factam a ſuperficie terræ & aquæ & corporum denſorum inferiorum, quoniam fiunt infinitæ reflexiones, & per has accidit interſectio radiorum infinitorum in quolibet puncto medii, & ideo eſt generatio caloris, qui non generaretur per radios incidentales, & hoc magis manifeſtabitur poſt. Sed de linea accidentali eſt univerſaliter tenendum quod eſt debilior omnibus, propter hoc quod ab agente non venit, ſed a ſpecie, & eſt ſpecies ſpeciei, ut eſt prius dictum, & ideo de ea non eſt amplius dicendum reſpectu aliarum. Sed linea recta aut cadit ad angulos æquales aut inæquales, ſed fortior eſt actio ad angulos æquales, quia æquale melius eſt, ut dictum eſt. Et ſimiliter virtus magis uniformiter venit, & non tantum diverſificatur in angulis æqualibus, ſicut in angulis inæqualibus, & virtus uniformis eſt majoris operationis. Et illa quæ ad angulos inæquales cadit eſt de neceſſitate longior, ut patet tam in caſu ſuper lineam rectam quam circularem, quia a f linea cadens ad angulos æquales ſuper lineam rectam eſt brevior a q linea per 19^{am} primi Euclidis. * Si enim a f q angulus eſt æqualis angulo ſibi conterminali, tunc rectus eſt per definitionem, & ideo per 32^{am} primi a f g angulus eſt maximus in triangulo, ergo ei opponitur maximum latus, quod eſt propoſitum. * Similiter quando cadit ſuper lineam circuli a q, vere facit angulos æquales ſed obtuſos, quod patet ſi ducatur linea contingens circulum in puncto p, ut expoſitum eſt in quarta parte hujus tractatus, ſi proprie velimus loqui, a q eſt brevior quam a p, ſicut patet per 8^{am} tertii Euclidis, quia perficit diametrum circuli. Si vero virtus veniat ad angulos æquales rectos, melior eſt operatio, quam ad æquales obtuſos. Ariſtoteles autem 2° cœli & mundi dicit, quod grave deſcendit ad angulos rectos, & hoc dicit Alhacen 1° aſpectuum, & eadem ratio eſt de omni actione naturæ quantum poſſibile eſt. Et Averroes dicit ſuper ſecundum cœli & mundi, quod ſol magis nos calefacit circa ſolſtitium æſtivale quam ante, quia ejus radii magis accedunt ad rectitudinem. Et hoc patet per prædicta. Et etiam magis diſpergitur & diverſificatur virtus in angulos obtuſos æquales quam in rectos, propter hoc quod angulus ille obtuſus eſt compoſitus ex recto & acuto, & ideo non eſt tanta uniformitas, nec unitas, nec regularis congregatio & unitio virtutis in angulis obtuſis æqualibus, ſicut in rectis. Sed omnis virtus unita & non diſperſa nec diverſificata eſt majoris operationis. Atque cum rectum ſit index ſui & obliqui, ſecundum Ariſtotelem, oportet quod ſit nobilius & melius, & ſuper ipſum magis eliget natura operari.

* *Tab.* II. *Fig.* 39.

* *Tab* II. *Fig.* 40.

Caput II.

CÆTERUM linearum quædam dicuntur cadere perpendiculariter, quædam non, ſecundum auctores aſpectuum. Inceſſus perpendicularium eſt fortiſſimus, & ideo natura eligit ſuper illas operari; & hoc patet de

omni genere perpendicularium, ſive cadant ſuper lineas, ſive ſuper ſuperficies & corpora. Quando vero cadunt ſuper lineas, tunc ſi cadant ſuper rectas manifeſtum eſt per definitionem, quod cadunt ad angulos æquales, & quod breviores ſunt aliis; & quod habent majorem uniformitatem; & ideo ex his tribus cauſis virtus fortior venit ſuper eas, quia etiam cadunt ad angulos rectos, & rectitudo etiam angulorum ex ſua proprietate melior eſt obliquitate, & ideo augmentat adhuc fortitudinem actionis. Similiter quando cadit ſuper convexitatem circuli, habet fortitudinis cauſas plures; ſed non tot, ſicut quando cadit ſuper rectam lineam; colligitur enim ejus fortitudo ex brevitate lineæ & uniformitate virtutis, in quantum uterque angulus eſt obtuſus, & ex æqualitate; linea enim perpendicularis ſuper circulum, ut oſtenſum eſt in quarta parte hujus tractatus, eſt quæ ſuper ejus circumferentiam cadit ad angulos æquales & obtuſos; linea vero non perpendicularis cadit ad angulos inæquales & obliquos, quorum unus obtuſus eſt & alius acutus, ut patet ex 8va tertii Euclidis, quod linea perpendicularis brevior eſt; quoniam illa perficit diametrum circuli. Quando vero comparatur linea perpendicularis ad ſuperficies vel ad corpora in idem redit, quia corpora non recipiunt niſi mediantibus ſuperficiebus; perpendicularis autem ſuper ſuperficiem planam eſt proprie, quæ eſt brevior omnibus lineis rectis ab eodem puncto exeuntibus cum iſta perpendiculari ad ſuperficiem planam, ut ex quarta parte hujus tractatus manifeſtum eſt, & nihilominus conſtituit angulos rectos cum omnibus lineis rectis exeuntibus ab eodem puncto cum ea in ſuperficie plana ad quam terminantur, & continet angulos rectos cum linea quæ eſt differentia communis ſuæ ſuperficiei & ſuperficiei planæ ad quam terminatur, ſicut prius declaratum eſt. Et ideo multipliciter patet per prædicta quod hanc eligit natura in ſua actione. Perpendicularis vero ſuper corpus ſphæricum convexum eſt proprie, ſicut oſtenſum eſt in quarta parte, quæ brevior eſt omnibus lineis ductis ab eodem puncto extra ſphæram ad ſuperficiem ſphæræ, & licet hoc ſecundum rationem ſphæræ, ſicut videtur in plano, non [1] immutat angulum, tamen cum omnibus lineis contingentibus circulum circundantem ſphæram facit angulos rectos, & cum linea quæ eſt communis differentiæ ſuæ ſuperficiei & ſuperficiei planæ tangentis ſphæram continet angulos rectos; & cum circulis ſuper idem punctum revolutis in ſuperficie ſphæræ, facit angulos æquales, licet obtuſos; ex quibus omnibus per prædicta patet quod natura eligit operari ſuper lineam hanc magis quam ſuper aliam. Sed cum perpendicularis ſuper concavitatem circuli ſit, quæ per centrum tranſit & cadit ad æquales angulos ſuper illam concavitatem, hæc non facit ita bonam operationem, ſicut aliæ perpendiculares, quia longior eſt quam multæ perpendiculares, ut patet ex 7a & 8a tertii Euclidis. Similiter cum perpendicularis ſuper ſphæræ concavitatem ſit illa, quæ tranſit per centrum ad angulos æquales ſuper communem differentiam ſuæ ſuperficiei & ſuperficiei planæ contingentis concavitatem ſphæræ; ſimiliter quia continet angulos æquales cum omnibus circulis

[1] Reg. *inveniat.*

ſuper

ſuper idem punctum tranſeuntibus ad quod perpendicularis terminatur, oportet quod ſit longior aliis per 7am & 8vam tertii Euclidis, & ideo non oportet quod ſpecies incidens ſuper hujuſmodi perpendiculares faciat ita fortem actionem ſicut aliæ perpendiculares ſuper convexitatem ſphæræ. Et per jam dicta de ſphæra, patet de columna rotunda & pyramide.

Species autem veniens ſuper lineas habet comparationem in fortitudine. Nam fracta eſt fortior quam reflexa, quia fortior vadit in partem inceſſus recti, licet parum ab eo declinet. Reflexio vero vadit in contrarium recti inceſſus, & ideo magis debilitat ſpeciem quam fractio. Sed fractio quæ eſt per receſſum a perpendiculari, quæ fractio & perpendicularis exeunt ab eodem puncto, eſt debilior quam iſta, quæ appropinquat eidem perpendiculari, quoniam perpendicularis eſt fortior, & ideo acceſſus ad eam habet fortitudinem majorem, quamvis diverſæ fractiones accidunt diverſimode in planis & ſphæricis diverſum ſitum habentibus, & ſecundum quod res in diverſis corporibus habent ſitum diverſum. Nam in corporibus mundi ſphæricis incipiendo a ſurſum in deorſum, fractio ſemper vadit declinando ad perpendicularem, quæ ab eodem puncto egreditur cum ea. Quod ſi corpora denſiora eſſent ſuperius, e contrario modo accideret. Et cum denſiora ſint inferiora ſecundum ſitum naturalem corporum mundi, planum eſt quod fractio poſita inter centrum mundi & ſuperius recedit a
* *Tab.* II. perpendiculari, ut patet in figura. * Nam ſi a ſit res, a b radius fractus
Fig. 41. recedit a perpendiculari t f, & illa quæ venit a re poſita ultra centrum mundi, ſi poſſet facere ſpeciem ſuam ſuperius in partem centri, iret ad
* *Tab.* II. perpendicularem, ut patet in figura. * Nam a d radius fractus vadit ver-
Fig. 42. ſus perpendicularem a b in corpore ſubtili, ut in figura patet. Sed licet in corporibus mundi non ſunt hujuſmodi fractiones a rebus poſitis in medio ultra centrum, aut non bene poſſibiles propter denſitatem terræ, tamen in aliis corporibus ſphæricis poſitis in medio, ut ſunt vitra, cryſtallum, & vapores ſphærici, quorum centrum non eſt centrum mundi, & hujuſmodi, poſſibile eſt fieri ambas fractiones, ſecundum quod res ponuntur ex una parte centri vel alia, ſed in planis corporibus quomodocunque ſituentur ſurſum vel deorſum, fractio in ſubtiliori corpore ſecundo recedit a perpendiculari, quæ exit ab eodem puncto, ut patet figuran-
* *Tab.* II. ti. * Nam poſito ſubtiliori ſuperius patet quod radius a b fractus recedit
Fig. 43. a perpendiculari a d, & * poſito inferius, patet f g radium fractum re-
* *Tab.* II. *Fig.* 44. cedere a perpendiculari f e, reflexio vero quæ eſt ad angulos æquales illa eſt fortior ratione geminationis radii duplicis in eodem loco. Sed quantum eſt de natura reflexionis, planum eſt quod magis debilitat. Nam omnino vadit contra inceſſum naturalem, quem ſpecies veniens ab agente nititur tenere ſecundum inceſſum ſuum rectum. Reflexio vero ad obliquos angulos majorem facit actionem quam ad angulos rectos, non ſolum ex cauſa dicta, ſed ex cauſa accidentali, quia plures radii poſſunt congregari per illam, quæ eſt ad obliquos angulos. Duo enim congregantur ſolum in uno loco per reflexionem ad angulos rectos. Sed infiniti poſſunt congregari per reflexionem ad angulos obliquos, ſicut accidit in quolibet puncto

aeris

aeris noſtri, qui ſumus inter tropicum cancri & polum ſeptentrionalem. Omnes enim radii ſolares cadunt ſemper ad angulos obliquos in his regionibus. Reflexio quidem quæ fit a ſpeculis planis debilior eſt quam ab aliis, quia plures radii poſſunt congregari, præcipue per concava, & quæ eſt quaſi ovalis vel annularis figuræ maxime congregat radios, ut dictum eſt prius, & ideo concava ſpecula plus comburunt quam plana, & ovalia quam cætera concava. Sed Euclides docet figurare [m] ſpeculum quod comburat ante & retro. Hoc autem ſi fiat per rationem ſpeculi, poteſt intelligi de ſpeculis concavis & ovalibus, quia in polo axis inferiori retro fit combuſtio & ante, ſimiliter in ſingulis punctis axis, ſicut volumus. Si vero ad literam intelligat de combuſtione ultra ſpeculum, & poſſibile ſit hoc per reflexionem, tunc oportet quod ſit quaſi annularis figuræ, ut ex utraque parte cadant radii, quod eſt difficilis imaginationis, nec a me adhuc expertum. Sed certum eſt quod figurari poteſt perſpicuum, ut ſit concavum ex una parte & convexum ex alia, habens ſpiſſitudinem magnam, quatenus retro fiat combuſtio per fractionem, & ante per reflexionem. Si vero in omnibus his combuſtionibus maxime objiciatur, quod combuſtibile cadit inter ſolem & ſpeculum, quare non fieret reflexio, nec combuſtio, nec radiorum incidentia; dicendum eſt, quod combuſtibile non directe apponetur, ſed a latere & cum cautela quam ſciunt experimentatores, non cavillantes inexperti.

CAPUT III.

DICTO de varietate actionis penes lineas & angulos, nunc dicendum eſt penes figuras. Et licet ſphærica figura ſit propria actioni, quæ eſt ipſa ſpeciei multiplicatio, tamen fortitudo actionis conſideratur penes figuram pyramidalem, cujus baſis eſt ſuperficies agentis, & ejus conus in parte patientis determinata. Nam per hanc figuram poteſt ſpecies venire a qualibet parte agentis objecta patienti ad ſingula puncta patientis, quod non accidit in aliqua alia figura. Nam radii venientes a ſingulis partibus agentis congregantur in conum pyramidis, qui figitur in aliquo puncto patientis, & quia infinitæ pyramides tales veniunt ab eadem ſuperficie agentis, quarum omnium ipſa ſuperficies baſis eſt, ideo ad ſingula puncta patientis venit ſua pyramis radioſa, ut actio fiat completa. Nam ſi ab una parte agentis ad unam partem patientis veniat radius, non poſſet eſſe niſi unus, & ille parum ageret, & ideo elegit natura pyramidem, ut in ea congreget omnes radios qui veniunt a tota ſuperficie agentis, & multiplicet eos ſecundum numerum partium patientis. Et tunc conſiderandum eſt quod pyramis brevior magis operatur quam longior, quia conus brevioris pyramidis diſtat minus ab agente, & ideo minus debilitatur virtus veniens ſuper eam. Ex diſtantia enim debilitatur virtus, & ideo patiens, ad quem conus pyramidis brevioris pertingit, magis alteratur. Item conus pyramidis brevioris eſt obtuſior, & majorem angulum continent ejus radii, ſicut patet ex 21ª primi elementorum, ut patet in figura. Cum ergo quatuor

[m] Reg. *perſpicuum.*

tuor anguli circa conum trianguli brevioris non valent niſi quatuor rectos, & ſimiliter anguli quatuor circa conum pyramidis longioris, quia circa punctum unum in ſuperficie non poſſunt eſſe niſi quatuor recti aut valentes eos, ut patet ex corollario 13^{ae}, oportet quod poſtquam angulus pyramidis brevioris ſit major angulo pyramidis longioris, quod angulus contrapoſitus angulo brevioris pyramidis ſit major angulo contrapoſito in longiori, quia anguli contrapoſiti ſunt æquales per 21^{am} primi Euclidis. Sed ſi iſti anguli contrapoſiti ſint majores circa conum pyramidis brevioris, quam anguli contrapoſiti eis aut eis conſimilibus circa conum pyramidis longioris, oportet quod anguli duo alii contrapoſiti a lateribus coni pyramidis brevioris ſint minores duobus angulis contrapoſitis linealiter circa conum pyramidis longioris, quia hinc inde non valent quatuor anguli niſi quatuor angulos rectos, & ideo quatuor anguli circumſtantes conum pyramidis brevioris ſimul ſumpti ſunt æquales quatuor angulis circumſtantibus conum pyramidis longioris ſimul ſumptis. Quapropter ſi duo contrapoſiti a parte pyramidis brevioris ſunt majores duobus conſimilibus a parte pyramidis longioris, erunt alii duo minores aliis duobus. Sed quanto radii continent minorem angulum, tanto magis vicinantur; ergo radii omnes qui ſunt de corpore pyramidis brevioris, & continentes angulos cum radiis eis conterminalibus exeuntibus a cono ejus, magis vicinantur & appropinquant, quam radii conſimiles in longiore pyramide. Sed vicinia radiorum magis operatur & fortior eſt. Quapropter conus pyramidis brevioris magis operatur. Si vero arguatur in contrarium, videlicet quod radii infiniti veniunt ad conum pyramidis longioris ſicut brevioris, & cum ille conus ſit anguſtior, major eſt radiorum vicinia & congregatio, quapropter magis intendetur operatio; atque ſimul ſi dicatur, quod omnes radii pyramidis longioris magis appropinquant inceſſui perpendicularium exeuntium a terminis baſis agentis, quia pyramis longior includit * Tab. II. Fig. 45. breviorem ut patet in figura, * & inceſſus perpendicularium eſt fortiſſimus, & quanto magis ſit ei appropinquatio erit major fortitudo; dicendum eſt, quod hæ rationes duæ procedunt quantum poſſunt, ſed aliæ in contrarium ſunt fortiores ſine comparatione, præcipue prima, & ideo priores prævalent in hac parte. Et quum oſtenſum eſt prius quod ſpecies pyramidalis non poteſt venire a tota medietate corporis ſphærici, nec a majori portione, ſed neceſſario a minore; & exemplificatum eſt in figura quomodo pyramides longiores fiunt, & breviores, & quæ eſt omnium breviſſima, quoniam illa cujus latera ſunt lineæ contingentes ſphæram in terminis diametrorum ductarum a terminis chordæ interſecantium ſe, ut patuit in figura; nunc planum eſt quod hæc magis eſt activa propter hoc, quod multipliciter patet ex dictis, quia brevitas figurarum & linearum faciunt vehementem operationem propter propinquitatem agentis & patientis. Et non ſolum eſt fortis actio in iſta pyramide, licet fortior quam in aliis, ſed in omnibus pyramidibus, & non ſolum illis quæ cadunt ultra conum pyramidis ductæ infra interſectionem illarum linearum contingentiæ, quæ continebant pyramidem prædictam. Et hæ ſunt illæ pyramides

quæ

quæ includunt dictam pyramidem, & ideo ſunt fortioris actionis quam illæ pyramides, quarum coni cadunt extra interſectionem illam, & quæ non continent pyramidem prædictam breviſſimam; quia radii qui ſunt de compoſitione iſtarum pyramidum, quarum coni non includuntur infra dictam interſectionem, non poſſunt a tot partibus portionis agentis venire ſicut illi, qui ſunt de compoſitione pyramidum quarum coni cadunt infra dictam interſectionem, ut patet in figura ſubſcripta. * Radii enim in compoſitione pyramidis b a e d veniunt ab e & a & b & omnibus punctis portionis b a e. Sed radii componentes pyramidem b a c, non poſſunt venire a tot punctis. Nam cum e o linea contingit circulum, non poterit a termino ſuo, qui eſt e, alia linea duci inter eam & circumferentiam per 16am tertii elementorum Euclidis, & eadem ratione nulla intercipitur inter b g lineam & circumferentiam, ut exeat ab ipſo f. Similiter alio modo conſiderandum quod corpus ſphæricum aliud objectum ſibi fortius alterat, & aliud minus, ut docet Jacobus Alkindi. * Nam corpus luminoſum ſit a b c, a puncto igitur a illuminatur totum h t, quia totum illuminatur a puncto quolibet, ad quod poſſunt duci lineæ rectæ. Ergo & f g illuminabitur ab ipſo f. Item ab ipſo c totum f l illuminatur, ergo & f g, quare a tota portione b a c illuminatur f g; ſed portio f h non poteſt illuminari niſi a punctis a & b per 16am tertii; non enim poteſt linea duci a c g puncto inter f b lineam & circumferentiam. Similiter g t non illuminabitur niſi ab a & c per rationem conſimilem. Sed h k non illuminabitur niſi ab ipſo b ſolum, quia ab ipſo a non ducetur linea recta ultra h, nec a c ultra f per 16am tertii: ſimiliter t l non illuminabitur niſi ab ipſo c per conſimilem rationem; quare f g patiens plus alterabitur quam alia, & hoc eſt quod demonſtrare voluimus.

* *Tab.* II. *Fig.* 46.

* *Tab.* II. *Fig.* 47.

Incipit pars ſexta hujus tractatus.

Caput I.

DICTO de generatione ſpeciei & multiplicatione, nunc dicendum eſt de corruptione, & patet eam eſſe corruptibilem, quia eſt generabilis. Omne enim generabile, vel quod generatur, natum eſt corrumpi, ſicut Ariſtoteles teſtatur, & philoſophia confitetur. Item nos videmus per experientiam quod hujuſmodi ſpecies corrumpantur, ut lumen in aere corrumpitur nocte, & lumen lunæ corrumpitur in eclipſi, & ſic de aliis. Si autem objiciatur quod hujuſmodi ſpeciebus ut luci & multis aliis nihil eſt contrarium, ergo non corrumpitur, cum omnis corruptio eſt per contrarium, ut omnes allegant, & Ariſtoteles vult libro de vita & morte; dicendum, quod ipſe tertio cœli & mundi dicit corruptionem duplicem eſſe, unam per contrarium, aliam per defectum rei debilis in ſe. Sua ergo auctoritas, quam vulgus ſequitur, libro de vita & mortis, intelligenda eſt de corruptione facta ab alio inferente paſſionem. Species autem propter debilitatem ſui eſſe non habet unde ſe conſervet & ideo deficit. Atque quia in omnes diametros agit ſe multiplicando, deſtruitur & debilita-

tur

tur in tantum quod deficit ab operatione & tandem ab eſſe. Cæterum natura patientis ſpecifica nata eſt ad contrarium ſpeciei, ſi contrarium habeat, vel ad diſpoſitionem contrariam illi quæ per ſpeciem inducitur, ut natura aeris ſpecifica, quæ nata eſt carere rarefactione vel aliqua alia paſſione quam lux inducit, tandem prævalet ſuper illam diſpoſitionem ei contrariam & corrumpit eam, & ſic per conſequens ſpecies lucis vel alterius corrumpitur per accidens per contrarium, etſi non per ſe. Si dicatur quod natura patientis deſiderat aſſimulari agenti per ſpeciem, & quod generatio ſpeciei non eſt in corruptionem, ſed in perfectionem & ſalutem, ut prius dictum eſt, ergo natura rei ſpecifica non aget ad ejus corruptionem, nec per ſe nec per accidens, nec ad corruptionem diſpoſitionis naturalis ad ipſam ſpeciem; dicendum, quod natura rei patientis eſt in potentia & appetitu naturali conſiſtens reſpectu hujus ſpeciei & ad diſpoſitionem naturalem ad ipſam, ſed majorem & perfectiorem potentiam & appetitum habet ad ea quæ ſunt ſuæ naturæ ſpecificæ, & ideo ea quæ ſunt naturæ ſuæ ſpecificæ nata eſt conſervare, & contraria corrumpere quantum eſt de ſe, nec habet ſpecies de ſe unde ſe conſervet, ſed indiget aliquo conſervante, ut generante, vel fortitudine ipſarum propria potente conſervare; & ideo cum nec fortitudo propria, nec cauſa extrinſeca ſufficit, ſed natura propria patientis invaleſcit ſuper omne quod eſt ei alienum, & perficit ſe ſecundum ea quæ ſunt ei propria; quare non habet poſſe conſervandi alia, licet habet aptitudinem ad ea. Quoniam ergo res ita habeat potentiam & appetitum ſpeciei alienæ naturæ, cum tamen per ipſam nec fiat nec conſervetur, ſed per aliud, ideo cum res ſibi ipſi relinquitur, redit ad naturam ſuam propriam integra, & ſic per accidens incidit corruptio ſpeciei. Et concedendum eſt quod natura propria rei ſpecifica poteſt aliquid corrumpere, quod appetit ſecundario, & per actionem & conſervationem alterius, ſicut eſt de ſpecie.

Caput II.

DEINDE ſecundo quæritur, an in abſentia generantis ſpeciem ſpecies recedat. Et non poteſt dici, quod recedat cum generante, & tranſmutetur de loco in locum ſecundum mutationem localem generantis; nam ſpecies tunc eſſet corpus, & defluxus corporis, quod Ariſtoteles negat 2° de anima & luce, & prius improbatur, & ſic exiret neceſſario ab agente, & continuaretur cum ejus ſubſtantia, ſed prius improbatum eſt hoc. Quapropter alia cauſa corruptionis ejus quærenda eſt in abſentia generantis, & non eſt alia quam duplex prædicta, ſcilicet debilitas ſui eſſe & natura propria patientis quæ prævalet. Sed quomodo in cœleſtibus, in quibus nihil eſt contrarium, ut Ariſtoteles dicit & omnes fatentur, poteſt natura propria prævalere ut deſtruatur ſpecies & maxime completa, ſicut eſt lux lunæ, quæ deſtruitur in eclipſi; dicendum eſt, quod in cœleſtibus non eſt contrarietas, quæ eſt penes quatuor qualitates activas & paſſivas, quæ ſunt caliditas, frigiditas, humiditas, ſiccitas; calor enim negatur in cœleſtibus; ſed tum contrarietas quæ eſt inter rarum & denſum, lucidum & tene-

tenebroſum & hujuſmodi eſt ibi. Nam una pars lunæ eſt rarior alia, eo quod macula lunæ habet plus de denſitate cœleſtis ſubſtantiæ, & luna eſt denſior cæteris corporibus cœleſtibus; atque poteſt rarefieri per generationem lucis in ea, & iterum redit ad hujuſmodi denſitatem naturalem per privationem lucis. Item ſi dicatur quod idem facit virtus patris in ſeminibus, quod facit virtus cœli in materia putrefacta, ut dicit Avicenna 7° & philoſophi naturales & medici confitentur, quod in ſemine ſunt virtutes patris, & remanent in generatione prolis; quapropter poſſunt ſpecies remanere in abſentia generantis eas, & hoc in abſentia patris; ergo ſimiliter poterit eſſe in aliis; dicendum eſt, quod pater & mater ſint ejuſdem naturæ ſpecificæ, & ideo ſpecies & virtus patris recepta in matre conſervatur per præſentiam matris, quæ ſufficit in loco patris propter identitatem naturæ ſpecificæ. Si dicatur, quod in multis rebus manet, ut lapis calefactus bene retinet calorem & calx viva, & multa alia; dicendum quod non ſolum eſt ibi ſpecies ſed effectus completior; & natura denſi bene conſervantis ſpeciem cooperatur. Si dicatur quod luna & ſtellæ ſunt corpora multum denſa, ſicut Averroes docet 2° cœli & mundi, & in libro de ſubſtantia orbis, & multiplex probatio currit ſuper hoc, quæ non eſt modo neceſſaria; & tamen privantur lumine & eclipſantur plures earum, & omnes poſſunt eclipſari, ſi contingeret eas carere radiis ſolaribus, ſicut eſt de luna; dicendum quod non omnis denſitas facit ad quamcunque ſpeciem conſervandam. Denſitas tamen terreſtris multum facit ad conſervationem caloris. Siccum enim terreſtre eſt combuſtibile, & cauſa eſt quia ſiccitas exigitur ad aptitudinem caloris, ſed ad caliditatem exigitur ſiccitas cum denſitate elementari, quæ duo non ſunt niſi in materia terreſtri, propter quod Averroes ſuper 4^{am} cœli & mundi & alii plures volunt quod ignis de ſua eſſentia caliditatem non habeat, nec in ſua ſphæra, ſed aptitudinem ſolam propter ſiccitatem, quæ aptitudo ad actum reducitur, quando ſiccitas jungitur cum denſitate terreſtri.

Caput III.

Deinde tertio conſiderandum eſt quod cum idem agens iterum redeat ſuper eandem naturam patientis, facit impreſſionem ſeu ſpeciem diverſam numero a priore, quæ jam corrupta eſt, quia actio alia & alia eſt numero, & ideo effectus [n] mutatur. Si dicatur, quod idem manens idem ſemper natum eſt facere idem, ut dicit Ariſtoteles 2° de generatione, & ideo eandem faciet actionem & per conſequens eundem effectum; dicendum eſt quod ipſe dicit quinto phyſicorum, quod actio numeratur ſubjecto, ſpecie & tempore, & ideo oportet quod in diverſis temporibus actiones faciat diverſas, & propter hoc iſta auctoritas ſecundi de generatione intelligitur de identitate in ſpecie & non in numero. Si dicatur quod tempus non facit actionem nec aliquid ipſius actionis, unde nullo modo eſt cauſa efficiens, ſed menſura durationis & quantitas in nullo activa, ergo a diverſitate temporis non erit cauſa diverſitatis actionis, ſed ab

[n] Reg. *numeratur.*

ipſa potentia activa, quæ totaliter cauſat actionem; dicendum eſt, quod actio & paſſio & motus ſunt ſucceſſiva, nec educuntur de potentia, quia non ſunt res fixæ; & ideo non corrumpuntur in eam, & propter hoc omnino deficiunt in ſe & in nihil. Nam de creaturis fixis & permanentibus verificatur, quod non cedunt in nihil & eſſe in purum nihil, ſed non de ſucceſſivis. Sed infinita diſtantia eſt inter purum nihil & eſſe, quam finita potentia non poteſt pertranſire, & ideo nullum agens creatum poteſt ſuam actionem in idem numero renovare poſt corruptionem, quia omne agens creatum eſt potentiæ finitæ. Si objiciatur quod tunc in eis quæ de potentia materiæ generantur, cum eadem ſit potentia materiæ & eadem potentia agentis, ergo idem fiet effectus, quod e contrario, & tunc in eodem aere idem agens, ut ſol, in ſingulis diebus artificialibus, licet nox intercipiatur, faciet eandem [a] diem numero, quæ prius fuit corrupta, cum ejus generatio ſit de potentia materiæ: dicendum eſt, quod hoc non requiritur, quia ad effectum hunc non pervenitur, niſi per actionem agentis, quam oportet renovari, ut dictum eſt, & ideo effectus renovatur. Si vero objiciatur quod ſi ſpecies eſſet immediatus effectus agentis, tunc poſſet facere eandem ſpeciem numero ſecundum hanc rationem, quia eadem eſt potentia materiæ & eadem potentia agentis; ſimiliter etiam non dependet ab aliquo quod caderet in purum nihil, & in potentia finita poſſet facere idem numero; dicendum eſt, quod impoſſibile eſt quod ſpecies ſit effectus immediatus agentis creati, nec aliquid quod de potentia materiæ educitur, quia oportet aliquid ſucceſſivum intercipi quod de nullo fit, nec in aliquid corrumpitur, & ideo dependet iteratio effectus ab iteratione actionis, & non poteſt eſſe unus numero, ſicut nec actus. Si dicatur, quod tunc productio actionis & hujuſmodi ſucceſſivorum erit creatio, & ita agens creatum erit creator, dicendum eſt quod licet ipſa actio & motus & tempus & paſſio, quæ ſunt via in effectum, non cedunt in potentia materiæ, nec ex ea producuntur nec ex aliquo, tamen productio iſtorum non eſt creatio, nam creatio non eſt ſucceſſivorum, ſecundum quod ſumitur in uſu, quia non accipitur creatio niſi reſpectu permanentium & rerum fixarum in eſſe de nihilo, & ideo bene poteſt ſucceſſivum produci, non ex aliquo, nec de potentia materiæ, & tamen ejus productio non eſt creatio, nec ipſum agens eſt creator, propter hoc quod actus creandi eſt ſolum reſpectu permanentium producendorum ex nihilo. Si dicatur quod arca jam facta, ſi reſolvatur, & iterum conjungantur partes, eadem arca erit in numero & ejuſdem precii, ergo agens finitæ potentiæ poteſt facere idem numero; dicendum eſt, quod materialia arcæ ſunt eadem numero penitus, ſed compoſitio partium eſt alia numero quam prius, & hæc compoſitio eſt forma arcæ quam artifex introducit; quia materia rei artificialis eſt naturalis ſubſtantia, & forma artificialis eſt accidens & debile quid reſpectu materiæ talis, ideo vulgus materiam talem æſtimat magis arcam quam compoſitionem; ſed tamen unde artificiatum eſt, oportet quod conſtituatur in eſſe ſpecifico per ipſam compoſitionem quam ars introducit,

[a] Reg. *ſpeciem.*

troducit, quia ars ſolum introducit compoſitionem illam, eo quod ars non facit niſi formam artificialem, & ideo arca, unde arca eſt res artificialis, dicetur una numero vel plures per unitatem vel numeroſitatem compoſitionis & non materiæ arcæ.

Caput IV.

Deinde quæritur quarto, an in aere & hujuſmodi diaphanis, quando continuatur præſentia agentis ſuper ea, ſpecies prima maneat continue, dum agens eſt præſens, vel corrumpatur, & alia renovetur, & ſic quaſi infinities in die artificiali eadem fiat ſpecies in aere & corrumpatur per actionem ſolis. Quod vero quaſi infinities corrumpatur & renovetur, patet per auctores perſpectivæ. Nam Alhacen in 2° libro determinat, quod alteratio diaphani per hujuſmodi ſpecies non eſt fixa nec permanens, ſed cito generatur & cito corrumpitur. Item hoc patet per hoc, quod ſi multiplicatio lucis & collectio in eodem loco per modicam fractionem & reflexionem, ut prius exemplificatum eſt, inducit combuſtionem ſenſibilem, tunc longe magis fieret ſenſibilis combuſtio ſi ab ortu ſolis ſemper maneret prima ſpecies, & intenderetur continue uſque ad occaſum per continuas multiplicationes, præcipue ut hic non eſſet reflexio nec fractio, præcipue duplex, quæ cum accidit in prædictis multum debilitat lucem. Sed a parte ſolis non eſt niſi una fractio & illa eſt debilis, quia variatio diaphani in ſphæra cœleſti & ſphæra ignis non eſt tanta ſicut eſt cryſtalli & aeris. Item in raro eſt diſperſio corporalium partium, & ideo ſpecies multum diſpergitur & non unitur, & non colliguntur multa in parvo loco ſicut in denſo. Quapropter oportet quod ſit debilis operationis & ideo in libro de cauſis dicitur quod virtus diſperſa eſt debilis operationis, & ideo hæc eſt cauſa quare non poteſt diu conſervare ſe in raro quamvis in denſo. Alia cauſa eſt, quia ab omni puncto aeris lucidi fit multiplicatio lucis ſecundum omnes diametros, & ideo quando eſt magna quantitas ſicut accidit in raro, quaſi ſine comparatione eſt major diſperſio ſpeciei ab eo quam a denſo, & iſta multiplicatio infinita inducit debilitationem ſpeciei, præcipue cum ſit in materia aliena, & quia debilitatur multum per actionem exteriorem, accidit quod non poteſt ſe conſervare in materia in qua eſt, & ideo deficit in potentia materiæ. Et his de cauſis poteſt natura medii diaphani ſpecifica invaleſcere ſuper ſpeciem debilitatam, & corrumpitur ſtatim neceſſario poſt generationem ſine tempore ſenſibili intercepto. Sed in denſo poteſt diu manere & intendi propter rationes contrarias ut in luna & ſtellis, dum radioſitas ſolis ſit præſens eis, quia in parvo loco multum de ſpecie colligitur & a parva quantitate reſpectu rari, quod tantum haberet de ſubſtantia diſperſa, quod ſit modica diſperſio per multitudinem exteriorem, & ideo fortificatur ſpecies & intenditur in tali denſo, & non corrumpitur niſi per privationem actionis agentis. Unde luna & ſtellæ ſemper lucent niſi per eclipſin, & ideo hæc eſt cauſa duplex, quare denſum bene retinet lucem & hujuſmodi ſpecies, quia bene incorporantur in eo & non ſic in raro. Si dicatur quod in regionibus ſub Cancro & alibi eſt

eſt magis combuſtio elementaris, & eſt ibi mala habitatio nec continua, ut dicit Ptolemæus libro de diſpoſitione ſphæræ, quapropter manebunt ſpecies & continuabuntur ſine corruptione; dicendum eſt, quod non oportet, quia licet corrumpantur quaſi infinities illic in die ſicut hic, tamen aer ibi propter magnam moram ſolis ſuper capita eorum quaſi per quatuor dies, ut dicit Ptolemæus, propter parvitatem declinationum ſolis, confuſionem, equidiſtantiam, recipit majorem diſpoſitionem ad combuſtionem quam hic. Sicut videmus quod propter moram ſolis magnam accidit in aere noſtro; quod prope finem octavæ horæ & principium nonæ eſt major calor quam in ſexta hora, quando magis appropinquat capitibus noſtris. Quamvis ergo ſpecies corrumpatur ſucceſſive quælibet, tamen relinquit ex ſua præſentia aliquam diſpoſitionem caloris, & ſic poteſt plus & plus calor augmentari propter moram ſolis ſuper eundem aerem. Si etiam dicatur, quod cum rara non retinent ſpecies ſed denſa, tunc terra & ligna & lapides & hujuſmodi deberent magis abundare in ſpecie lucis & per conſequens in calore quam aer poteſt dici quod hujuſmodi denſa exterius habent magis de his quam aer & aqua & perſpicua, ut in partibus exterioribus apparet quando tangimus ea. Nam lapidem expoſitum ſoli magis calidum ſentimus quam aerem, & magis etiam viſibilis eſt ex præſentia lucis quam aer, quia ſolum denſum natum eſt terminare viſum. Sed in partibus exterioribus denſi non ſic eſt, neque quantum ad viſum, neque quantum ad tactum, quando aerem percipimus viſu in profundo, & calorem ejus ſentimus, quia de facili recipit ſpeciem per ſui profundum; ſed denſum non ſic, quia difficulter recipit ſpeciem propter ſui compactionem, licet bene retineat, poſtquam receperit.

Explicit tractatus magiſtri Rogeri Bacon de multiplicatione ſpecierum.

PARS

PARS SEXTA *hujus perſuaſionis*,

Et etiam ſexta pars majoris operis,

de Scientia Experimentali.

CAPUT I.

POSITIS radicibus ſapientiæ Latinorum penes linguas & mathematicam & perſpectivam, nunc volo revolvere radices a parte ſcientiæ experimentalis, quia ſine experientia nihil ſufficienter ſciri poteſt. Duo enim ſunt modi cognoſcendi, ſcilicet per argumentum & experimentum. Argumentum concludit & facit nos concludere quæſtionem, ſed non certificat neque removet dubitationem, ut quieſcat animus in intuitu veritatis, niſi eam inveniat via experientiæ; quia multi habent argumenta ad ſcibilia, ſed quia non habent experientiam, negligunt ea, nec vitant nociva nec perſequuntur bona. Si enim aliquis homo, qui nunquam vidit ignem, probavit per argumenta ſufficientia quod ignis comburit & lædit res & deſtruit, nunquam propter hoc quieſceret animus audientis nec ignem vitaret, antequam poneret manum vel rem combuſtibilem ad ignem, ut per experientiam probaret quod argumentum edocebat, ſed aſſumpta experientia combuſtionis certificatur animus & quieſcit in fulgore veritatis, quo argumentum non ſufficit, ſed experientia. Et hoc patet in mathematicis, ubi eſt potiſſima demonſtratio. Qui vero habet demonſtrationem potiſſimam de triangulo æquilatero ſine experientia, nunquam adhærebit animus quæſtioni, nec curabit, ſed negliget uſquequo detur ei experientia per interſectionem duorum circulorum, a quorum alterutra ſectione ducantur duæ lineæ ad extremitates lineæ datæ, ſed tunc recipit homo concluſionem cum omni quiete. Quod ergo dicit Ariſtoteles quod demonſtratio ſimilis eſt faciens ſcire, intelligendum eſt ſi ſua experientia comitetur & non de nuda demonſtratione; quod etiam dicit primo metaphyſicæ, quod habentes rationem & cauſam ſunt ſapientiores expertis, loquitur de expertis, qui ſolum noſcunt nudam veritatem ſine cauſa. Sed hic loquor de experto, qui rationem & cauſam novit per experientiam, & hi ſunt perfecti in ſapientia, ut Ariſtoteles vult 6° ethicorum, quorum ſermonibus ſimplicibus tunc credendum eſt, ac ſi afferrent demonſtrationem, ut dicit ibidem. Qui ergo vult ſine demonſtratione gaudere de veritatibus rerum, oportet quod experientiæ ſciat vacare. Nam multa ſcribunt auctores, & vulgus tenet per argumenta, quæ fingit ſine experientia, quæ ſunt omnino falſa. Vulgatum enim eſt apud omnes,

quod adamas non poteſt frangi niſi ſanguine hircino, & philoſophi & theologi hac ſententia abutuntur. Sed nondum certificatum eſt de fractione per hujuſmodi ſanguinem, quanquam elaboratum eſt ad hoc, & ſine illo ſanguine poteſt frangi de facili. Hoc enim vidi oculis meis; & neceſſe eſt hoc, quia gemmæ non poſſunt ſculpi niſi per fragmenta hujus lapidis. Similiter, vulgatum eſt quod caſtorea, quibus medici utuntur, ſunt teſtes maſculi animalis, ſed non eſt ita, quia caſtor habet ea ſub pectore, & tam mas quam fœmina hujuſmodi teſtes producit, & præter iſta caſtorea habet mas ſua teſtimonia in loco naturali; & ideo quod ſubinfertur eſt mendacium horribile, ſcilicet quando ipſi venatores inſequuntur caſtorem, ipſe ſciens quid quærant dentibus abſcindit caſtorea. Deinde vulgatum eſt, quod aqua calida citius congelatur quam frigida in vaſis, & arguitur ad hoc quod contrarium excitatur per contrarium, ſicut inimici ſibi obviantes. Sed certum eſt, quod aqua frigida citius congelatur experienti, & imponunt hoc Ariſtoteli 2° metaphyſicæ, ſed pro certo non dicit hoc, ſed ſimile affirmat, quo decepti ſunt, ſcilicet quod ſi aqua frigida & calida infundantur in locum frigidum, ut ſuper glaciem, citius congelatur calida, & hoc eſt verum. Sed ſi in duobus vaſis ponantur aqua calida & frigida, citius congelabitur frigida; oportet ergo omnia certificari per viam experientiæ. Sed duplex eſt experientia; una eſt per ſenſus exteriores, & ſic experimenta ea, quæ in cœlo ſunt per inſtrumenta ad hoc facta, & hæc inferiora per opera certificata ad viſum experimur, & quæ non ſunt pervenientia in locis in quibus ſumus, ſcimus per alios ſapientes qui experti ſunt, ſicut Ariſtoteles auctoritate Alexandri miſit duo millia hominum per diverſa loca mundi ut experirentur omnia, quæ ſunt in ſuperficie terræ, ſicut Plinius teſtatur in naturalibus; & hæc experientia eſt humana & philoſophica, quantum homo poteſt facere ſecundum gratiam ei datam; ſed hæc experientia non ſufficit homini, quia non plene certificat de corporalibus propter ſui difficultatem, & de ſpiritualibus nihil attingit; ergo oportet quod intellectus hominis aliter juvetur, & ideo ſancti patriarchæ & prophetæ, qui primo dederunt ſcientias mundo, receperunt illuminationes interiores & non ſolum ſtabant in ſenſu. Et ſimiliter multi poſt Chriſtum fideles. Nam gratia fidei illuminat multum, & divinæ inſpirationes, non ſolum in ſpiritualibus, ſed corporalibus & ſcientiis philoſophiæ, ſecundum quod Ptolemæus dicit in centilogio, quod duplex eſt via deveniendi ad notitiam rerum, una per experientiam philoſophiæ, alia per divinam inſpirationem, quæ longe melior eſt, ut dicit. Et ſunt ſeptem gradus hujus ſcientiæ interioris, unus per illuminationes puras ſcientiales. Alius gradus conſiſtit in virtutibus. Nam malus eſt ignorans, ut dicit Ariſtoteles 2° ethicorum; & Algazel in logica dicit, quod anima deturpata peccatis eſt ſicut ſpeculum rubiginoſum, in quo non poſſunt ſpecies rerum bene apparere; ſed anima ornata virtutibus eſt ſicut ſpeculum bene politum, in quo formæ rerum bene apparent; & propter hoc philoſophi veri plus laboraverunt in moralibus pro virtutis honeſtate, diffitentes apud ſe quod cauſas rerum videre non poſſunt, niſi

animas

animas a peccatis mundas haberent, ſicut Auguſtinus recitat de Socrate in 8° de civitate Dei, capitulo tertio, propter quod ait, ſcripta in malevolam animam, &c. Nam impoſſibile eſt quod anima quieſcat in luce veritatis, dum eſt peccatis maculata, ſed ſicut pſitacus vel pica recitabit verba aliena, quæ per longam meditationem didicit, & hoc experimentum eſt, quod plenitudo veritatis cognita in ſuo fulgore allicit homines ad ejus amorem, ſed probatio amoris eſt exhibitio operis, & ideo qui contra veritatem operatur, neceſſe eſt ut eam ignoret, licet ſciat verba decoratiſſima componere, & alienas ſententias recitare, ſicut brutum animal quod voces humanas imitatur, & velut ſimia quæ opera hominum nititur peragere, quamvis non intelligat horum rationem. Virtus ergo clarificat mentem, ut non ſolum moralia, ſed ſcientialia, homo facilius comprehendat, & hoc probavi diligenter in multis juvenibus mundis, qui propter animæ innocentiam profecerunt ultra id quod dici poteſt, quando habuerunt conſilium ſanum de doctrina, de quibus eſt lator præſentium, ad cujus radices pauciſſimi Latinorum attingunt. Cum enim ſit ſatis juvenis, ut circiter viginti annorum, & pauper omnino, nec potuit habere magiſtros, nec quantitatem unius anni poſuit in addiſcendo magnalia quæ ſcit, nec eſt magni ingenii nec memoriæ, non poteſt eſſe alia cauſa niſi gratia Dei, quæ propter munditiam animæ ſuæ dedit ei illa, quæ fere omnibus ſtudentibus donare denegavit. Nam virgo immaculata receſſit a me, nec aliquod genus peccati mortalis potui in eo invenire, quanquam diligenter inquiſivi, & ideo habet animam ita claram & perſpicuam quod modica inſtructione cepit plus quam poteſt æſtimari, & feci ut juvarem ad hoc, ut hi duo Juvenes forent vaſa utilia in eccleſia Dei quatenus totum ſtudium per gratiam Dei rectificent Latinorum. Tertius gradus eſt in ſeptem donis ſpiritus ſancti, quæ enumerat Iſaias. Quartus eſt in beatitudinibus, quas Dominus in evangeliis determinat. Quintus eſt in ſenſibus ſpiritualibus. Sextus eſt in fructibus, de quibus eſt pax Domini quæ exſuperat omnem ſenſum. Septimus conſiſtit in captibus & modis eorum ſecundum quod diverſi diverſimode capiuntur, ut videant multa, quæ non licet homini loqui; & qui in his experientiis vel in pluribus eorum eſt diligenter exercitatus, ipſe poteſt certificare ſe & alios non ſolum de ſpiritualibus, ſed omnibus ſcientiis humanis, & ideo cum omnes partes philoſophiæ ſpeculativæ procedant per argumenta, quæ vel fiunt per locum ab auctoritate vel per cæteros locos argumentandi præter hanc quam nunc inveſtigo, neceſſaria eſt nobis ſcientia, quæ experimentalis vocatur, & volo eam explanare, non ſolum ut utilis eſt philoſophiæ, ſed ſapientiæ Dei, & totius mundi regimini; ſicut in prioribus comparavi linguas & ſcientias ad ſuum finem, qui eſt divina ſapientia, qua omnia diſponuntur.

Caput II.

Et quia hæc ſcientia experimentalis a vulgo ſtudentium eſt penitus ignorata, ideo non poſſum perſuadere de ejus utilitate, niſi ſimul ejus virtus & proprietas oſtendantur. Hæc ergo ſola novit perfecte experiri

riri quid poteſt fieri per naturam, quid per artis induſtriam, quid per fraudem, quid volunt & ſomniant carmina, conjurationes, invocationes, deprecationes, ſacrificia quæ ſunt magica, & quid ſit in illis, ut tollatur omnis falſitas & ſola veritas artis teneatur; hæc ſola docet conſiderare omnes inſanias magicorum, non ut confirmentur ſed ut vitentur, ſicut logica conſiderat ſophiſticam artem. Et hæc ſcientia habet tres magnas prærogativas reſpectu aliarum ſcientiarum. Una eſt quod omnium illarum concluſiones nobiles inveſtigat per experientiam. Scientiæ enim aliæ ſciunt ſua principia invenire per experimenta, ſed concluſiones per argumenta facta ex principiis inventis. Si vero debeant habere experientiam concluſionum ſuarum particularem & completam, tunc oportet quod habeant per adjutorium iſtius ſcientiæ nobilis. Verum eſt enim quod mathematica habet experientias utiles circa quæſtiones ſuas in figurando & numerando, quæ etiam applicantur ad omnes ſcientias & ad hanc experientiam, quia nulla ſcientia poteſt ſciri ſine mathematica. Sed ſi attendamus ad experientias particulares & completas & omnino in propria diſciplina certificatas, neceſſarium eſt ire per conſiderationes iſtius ſcientiæ, quæ experimentalis auctoritate vocatur; & pono exemplum in iride & ei annexis, cujuſmodi ſunt circulus circa ſolem & ſtellas, virga quoque jacens a latere ſolis vel ſtellæ, quæ apparet viſui in linea recta, & vocatur ab Ariſtotele 3° metaphyſicæ perpendicularis, ſed a Seneca dicitur virga, & circulus dicitur corona, quæ pluries habent colores iridis. Naturalis vero philoſophus judicat de eis, & perſpectivus habet multa addere, quæ pertinent ad modum videndi, qui neceſſarius eſt in hac parte. Sed nec Ariſtoteles nec Avicenna in ſuis naturalibus hujuſmodi rerum notitiam nobis dederunt; nec Seneca, qui de eis librum compoſuit ſpecialem, ſed ſcientia experimentalis iſta certificat. Experimentator ergo conſideret in rebus, ſcilicet viſibilibus, ut inveniat colores ordinatos in prædictis & figuram, accipiat enim lapides de Hibernia vel India hexagonos, qui irides vocantur apud Solinum de mirabilibus mundi, & eos teneat in radio ſolari cadente per feneſtram, & colores omnes iridis & ordinatos, ſicut in ea, inveniet in opaco juxta radium, & ulterius idem experimentator convertat ſe ad locum aliquantulum tenebroſum, & ponat lapidem ad oculum fere clauſum, & videbit colores iridis manifeſte ordinatos ſicut in iride. Et quia multi utentes lapidibus iſtis æſtimant quod ſit ex ſpeciali virtute illorum lapidum & propter figuram hexagonam, ideo experimentator procedet ulterius & inveniet hoc in lapide cryſtallino recte figurato, & in aliis perſpicuis lapidibus, & non ſolum in albis ſicut ſunt Hibernici, ſed in nigris, ut patet in cryſtallo fuſco & in omnibus lapidibus perſpicuitatis conſimilis. Inſuper in figura alia ab hexagona, dummodo ſint rugoſæ ſuperficiei ut lapides Hibernici & non omnino politæ, nec magis aſperæ quam illi, & ſunt tales in proprietate ſuperficiei, quales natura producit Hibernicos. Nam rugarum diverſitas facit diverſitatem coloris. Et ulterius conſiderat remigantes, & in rorationibus diſtillantibus ab inſtrumentis elevatis colores eoſdem experitur quando radii ſolares penetrant hujuſmodi rorationes,

nes. Similiter eſt de aquis cadentibus a rotis molendini, & quando homo aſpicit in æſtate de mane herbas contingentes guttas roris in prato vel campo videbit colores. Et ſimiliter quando pluit, ſi ſtet in loco umbroſo & radii ultra eum tranſcurrant in ſtillicidiis, tunc in opaco prope apparebunt colores; & multoties de nocte circa candelam apparent colores. Atque ſi homo in æſtate, quando ſurgit a ſomno & habet oculos nondum bene apertos, ſubito aſpiciat ad foramen per quod intrat radius ſolis, videbit colores. Et ſi ſedens ultra ſolem extendat capitium ſuum ultra oculos, videbit colores; & ſimiliter ſi claudat oculum, contingit idem ſub umbra ſuperciliorum: & iterum idem accidit per vas vitreum plenum aqua in radiis ſolis. Vel ſimiliter ſi quis tenens aquam in ore, & fortiter ſpargat aquam in radiis, & ſtet a latere radiorum. Et ſi per lampadem olei pendentis in aere tranſeant radii in debito ſitu ut lumen cadat ſuper olei ſuperficiem, fient colores, & ſic per infinitos modos tam naturales quam artificiales contingit colores hujuſmodi apparere, ſicut diligens experimentator novit reperire.

CAPUT III.

SIMILITER quoque figuram colorum poterit experiri. Nam per lapidem cryſtallinum & hujuſmodi inveniet figuram rectam. Et per cilia & ſupercilia & multa alia atque per foramina pannorum inveniet circulos coloratos integros; ſimiliter in loco, ubi ſit roratio plena & ſufficienter ad capiendum circulum integrum, & locus, ubi circulus iridis debet fieri, ſit obſcurus proportionaliter, quia in lucido non apparet, & tunc circulus completus fiet: ſimiliter integri circuli apparent ſæpius circa candelas, ut Ariſtoteles dicit, & experimur.

CAPUT IV.

POSTQUAM autem conformiter impreſſionibus in aere iridis, ſcilicet coronæ & virgæ, ſic invenimus colores & figuras varias, confirmamur & excitamur multum ad intelligendam veritatem in his, quæ in cœlo contingunt, & ulterius capiat experimentator inſtrumentum debitum & inveniet altitudinem ſolis ſuper horizonta, & inſtrumento immobili manente convertat ſe in oppoſitam partem & aſpiciat per foramina inſtrumenti, donec videat gibboſitatem iridis ſupremam, & reſpiciat altitudinem iridis ſuper horizonta, & inveniet quanto ſol eſt altius, tanto iris eſt inferius, & ergo per hoc ſcit quod iris ſemper eſt in oppoſito ſolis, & quod linea una tranſit per centrum ſolis & per centrum oculi aſpicientis & per centrum iridis uſque ad nadir ſolis quod eſt punctum in cœlo oppoſitum centro ſolis; & ſecundum quod extremitas illius lineæ verſus ſolem elevatur ſuper horizontem, reliqua deprimitur, quæ per centrum iridis tranſit, & ergo ſicut eſt de regula in dorſo aſtrolabii, cujus una extremitas deprimitur ſecundum quod altera elevatur, & experimentator perfectus poteſt experiri ad hoc, quod inveniat oppoſitam altitudinem iridis & ſolis, ſcilicet illam ultra quam non poteſt eſſe iridis apparitio, & tunc oportet conſiderare rationem altitudinis circulorum. Conſiderandum eſt ergo horizontem

rizontem eſſe circulum & in centro ejus elevari axem uſque in cœlum ſtellatum ad zenith capitis aſpicientis, & tranſeat unus circulus per illud punctum & per duas partes horizontis, ut ſi velimus per orientem & occidentem, & ſub terra declinet uſque ad punctum oppoſitum zenith capitis, & hic circulus eſt circulus altitudinis ſtellæ fixæ, & tranſit per corpus ejus, nam quando ſtella oritur ſuper horizontem, dicimus quod aſcendit ſecundum gradus illius circuli donec venit ad lineam meridiei, & tunc eſt in maxima altitudine, & hic circulus interſecat horizontem ad angulos rectos & dividit ſe mutuo in partes æquales, & uterque eorum eſt major circulus in ſphæra. Altitudo igitur ſtellæ fixæ ſuper horizontem eſt arcus hujus circuli interceptus inter ſtellam & finem horizontis. Sed altitudo Saturni & cæterorum ſuper horizontem non eſt notanda per circulum interſecantem horizontem, ſed per minorem & ei concentricum, quia circulus tranſiens per corpus Saturni, vel alterius rei inferioris, non tranſit per extremitatem axis horizontis, ſed per aliud punctum in axe inferius, quod eſt punctum ſuppoſitum zenith capitis, & ideo tranſit hic circulus non per fines horizontis * qui eſt a b circulus, ſed per concentricum ei, ut per c d circulum, & hic circulus altitudinis Saturni tranſit per corpus Saturni, quod in eo elevatur ſuper horizontem & deprimitur ſub horizonte. Et circulus Jovis tranſit per minorem concentricum & per punctum inferius in axe ſuppoſitum zenith capitis & ſic de cæteris planetis; ita quod quanto res eſt inferior, tanto habet minorem circulum tranſeuntem per punctum inferius in axe horizontis & interſecantem circulum minorem concentricum horizonti, & quamvis ita ſit ſecundum veritatem, tamen in uſu loquendi non diſtinguimus illa puncta in axe a zenith capitis, nec circulos æquidiſtantes horizonti diſtinguimus ab horizonte, ſed omnes vocamus horizontes & circulos altitudinis reputamus omnes æquales, & tranſire per zenith capitis, cum tamen ſint inæquales, & licet propter evidentiam poſui ſic omnes in eadem ſuperficie, & quia hoc poteſt contingere, tamen pluries contingit eos eſſe in diverſis ſuperficiebus & interſecare ſe multipliciter. Conſiderandum eſt etiam ulterius quod radius viſualis æquidiſtat horizonti & circulis ei concentricis, & ideo arcus circuli altitudinis, qui eſt inter horizontem & radium viſualem debet annotari, qui eſt ſecundum quantitatem elevationis corporis aſpicientis. Verum licet communiter ſumpta altitudo rei ſuper horizontem dicitur arcus circuli altitudinis interceptus inter rem elevatam & inter horizontem, tamen ſi proprie loquendo ſumatur altitudo rei, tunc arcus circuli altitudinis inter horizontem inter rem & radium viſualem eſt ejus altitudo; quia oculus non eſt in centro horizontis; ſed ſuperius in axe ſuo, & ideo res, quæ ſunt in aere & luna, conſiderantur ſecundum hujuſmodi altitudinem. Nam habent diverſitatem aſpectus, quia prope terram ſunt, ſed ſol & cætera remotiora non ſic propter nimiam remotionem. Nam quantitas elevationis aſpicientis non habet differentiam ſenſibilem ad remotionem corporum illorum, ſed ſolum habet comparationem ad ea quæ in aere apparent, ut ſunt cometæ & irides. Ex his igitur patet quod altitudo iridis proprie ſumpta

* *Tab.* II. *Fig.* 48.

ſumpta erit arcus ſui circuli altitudinis interceptus inter ſupremam gibboſitatem iridis & inter radium viſibilem æquidiſtantem horizonti, quod neceſſarium eſt ſciri propter ſequentia. Experimentator igitur, ſumpta altitudine ſolis & iridis ſuper horizontem, inveniet quod ultima altitudo qua poteſt apparere iris ſuper horizontem eſt XLII graduum, & hæc eſt maxima elevatio iridis, & hæc elevatio continet arcum inter ſuppoſitam gibboſitatem & inter radium viſualem, & eſt propria ejus altitudo, quamvis præter eam ſit arcus qui eſt inter radium & finem horizontis, vel fines circuli concentrici horizontis, per quem tranſit circulus altitudinis iridis, & per hanc maximam elevationem pervenit iris, quando ſol eſt in horizonte, ſcilicet in ortu vel occaſu; & etiam quando eſt prope ortum vel occaſum ſub horizonte, non uſque ad finem crepuſculi veſpertini, licet uſque ad principium crepuſculi matutini, ſed prope ortum aut occaſum, ut dictum eſt; & tunc ſi materia rorida ſit ſuperius præparata in nubibus, apparebit gibboſitas iridis, licet ſol ſit parum ſub horizonte, quando ejus radii poſſunt attingere ad vapores altos in aere, licet non ad vapores prope horizontem. Et experimentator novit experiri quod quando ſol eſt in altitudine XLII graduum, tunc iris non apparet in cœlo, niſi quod modicum gibboſitatis lucidæ ſuæ poteſt apparere juxta horizontem, ſi materia rorida ſit ibi præparata, & quando ſol aſcendit ulterius, tunc nuſquam poteſt iris apparere, & ideo dicit Ariſtoteles & Seneca quod in æſtate apud fervorem diei non apparet iris; & hujus cauſa eſt, quia Pariſius eſt altitudo ſolis in meridie æquinoctii XLI graduum & XII minutorum, tunc ſol eſt fere in tanta altitudine, ut non poſſit iris apparere, & ideo poſt paucum debet elevari in tantum altius, ut ſit in meridie ſuper horizontem ultra XLII gradus in circulo altitudinis, & ideo in fervore æſtatis non accidit iris in meridie uſque ſol deſcendat ad altitudinem minorem, quæ ſit XLII gradus.

Caput V.

Postquam igitur experimentator invenit hoc, tunc cogitur per ſuas experientias cognoſcere quantitatem & figuram iridis, & ad hoc habendum imaginatur unam pyramidem rotundam, cujus conus eſt in oculo, & baſis eſt circulus iridis cujus portio apparet colorata, & axis pyramidis eſt linea de qua ſuperius dictum eſt, quæ tranſit per centrum oculi & centrum ſolis & centrum iridis uſque ad nadir ſolis, & baſis hujus pyramidis elevatur & deprimitur ad elevationem & depreſſionem ſolis, ut dictum eſt de illa linea, & ſecundum quod deprimitur, cadit aliquando in terram, & ſecat eam, & ſecatur ab ea, & poteſt hæc pyramis imaginari ut non ſecet terram, ſed tota ſit elevata ſuper horizontem, & tota baſis ſua ſit ſuper horizontem, & hæc varietas accidit ſecundum brevitatem & longitudinem pyramidum. Nam aut poteſt eſſe tam brevis quantitatis quod baſis ſua ſit ſuper horizontem, & tunc poteſt totus circulus apparere coloratus, ſicut poteſt fieri in aſperſionibus debitis, ſi prope ſint, ſicut prius exemplificatum eſt in rorationibus, quando aqua ſpargitur ab homine debito modo, & quando deſcendit aqua ab alto loco, quando vero exten-

extenduntur pyramides in tantum ut contingant terram, tunc ad ultimum poteſt circulus integer apparere. Si vero in tantum extendantur quod baſis ſecetur a terra, tunc ſecundum quantitatem ſectionis apparebit portio circuli colorati, & primo poteſt apparere major portio quando minus ſecatur baſis pyramidis, & deinde ſi medietas circuli ſecetur, alia medietas tunc apparebit, & minor portio, ſi plus ſecetur, ſic ſecundum quod majus vel minus ſecatur, & extenditur pyramis major vel minor apparebit portio, & in tantum poteſt extendi quod nihil apparet; & ſic ſecundum longitudinem & brevitatem pyramidum fiunt majores baſes vel minores, & circuli majores colorati vel minores, & majores portiones vel minores reſecatæ, & portiones majorum circulorum & minorum, ut jam ſatis patet cuilibet conſideranti, & hæc apparitio circulorum & portionum conſideratur penes brevitatem & longitudinem pyramidum, ut dixi, licet non conſideremus elevationem & depreſſionem ſolis; ſed tamen in nubibus nunquam apparet circulus integer iridis, ſed ut in pluribus, necnon portio, & aliquando ſemicirculus & major portio. Nam baſis pyramidis ſecat terram ſemper in generatione iridis cum nubibus propter ejus longitudinem ab oculo, & ideo nunquam apparet circulus completus, quando vero ſol eſt in oriente, & iris elevatur ſuper horizontem quaſi per XLII gradus, & materia ſit præparata rorida diſtillans habens ſtillicidia infinita, tunc apparet major portio circuli per quantitatem arcus inter radium viſualem & horizontem, & quando ſol eſt in altitudine illius lineæ, tunc iris habet ſemicirculum, & quando ſol tranſcendit illam lineam, tunc fit minor portio circuli, ſic ulterius quanto ſol altius aſcendit, fit iris minor & minor, quia magis abſcinditur de ſuo circulo per terram. Conſiderandum eſt tamen hic quod ſecundum Ariſtotelem, præcipue in nova tranſlatione, minor portio circuli apparens eſt portio majoris circuli, & major portio eſt portio minoris circuli. Verum quando ſol eſt in oriente, licet appareat plus ſemicirculo coloratum, tamen illud eſt portio minoris circuli, quam quando ſol eſt in elevatione magna, imo in elevatione maxima ſuper radium viſualem, in qua poteſt minimum iridis apparere: verum quando ſola ejus gibboſitas apparet prope terram, dum ſol eſt in maxima altitudine determinata generationi iridis, tunc illa modica portio eſt pars baſis majoris circuli. Nam non eſt æſtimandum quod pyramis eadem maneat, & eadem baſis in elevatione & depreſſione ſolis, ſed intelligendum quod nova & nova renovari debet in imaginatione habenda de iride, ita quod major æſtimatur quando iris eſt inferior, & minor quando eſt ſuperior. Quum vero major portio circuli iridis apparet, quando ſol eſt in oriente ſecundum quantitatem aſpicientis, tunc ſi eſſet in alto monte, vel in turri alta videret longe majorem portionem ſecundum quantitatem totius elevationis. Et conſiderandum eſt quod quando ſol eſt ſub horizonte prope, tamen poteſt iris apparere. Sed tamen eſt portio minor, & non major, nec ſemicirculus, & hoc non eſt niſi propter defectum materiæ, nam tunc radii ſolares non attingunt vapores prope terram, ſed in alto poſitos, & ideo non poteſt compleri ſemicirculus coloratus nec major

portio,

portio, ſed parum circa gibboſitatem, quamvis major portio circuli ſit ſuper horizontem, & intelligendum eſt quod pyramis viſualis & pyramis iridis non ſunt eædem licet ſint æquales, & jacent ſuperius in eodem loco. Nam dicunt, quando oculus ſit immotus, ſunt hæ pyramides ſimiliter; quando vero oculus flectit ſe ad dextram vel ſiniſtram, ſurſum vel deorſum, capite tamen manente immobili, cadit pyramis viſualis ſecundum partem, vel ſecundum totum, extra locum pyramidis iridis; quod fieri poteſt, quia centrum oculi in hoc motu eſt immobile per quod tranſit axis pyramidis iridis, & ideo pyramis hæc iridis jacet fixa in loco ſuo, licet pyramis viſualis moveatur & mutetur, ſecundum quod oculus aſpicit inferius vel ſuperius, aut a latere, & tunc nihil de iride apparebit, niſi quantum de baſi pyramidis iridis capit baſim pyramidis viſualis, quum nihil videtur niſi quod cadit infra pyramidem viſualem, nihil dico per ſpeciem venientem ad rectos angulos, & quod ſit viſibile principale, ſicut hic eſt iris vel pars, ſecundum quod pyramis viſualis capit de loco ſuo, & ſecundum hoc apparebit arcus iridis major vel minor, & iſtud eſt valde conſiderandum, ut ſciatur veritas iridis, & de hoc inferius fiet ſermo; & cum jam habitum eſt, quod cum altitudo ſolis fuerit XLII graduum vel major, non poteſt iris apparere, poteſt de facili apparere quo tempore anni & in quibus locis debeat iris ut poterit apparere in meridie diei.

Caput VI.

Et cum jam habitum eſt de altitudine & magnitudine & figuræ varietate, poteſt de facili patere de tempore generationis & loco. Nam quare in æſtate apud fervorem diei non apparet, cauſa aſſignata eſt per rationem altitudinis compoſitæ a parte ſolis & iridis deputatæ ſuæ generationi, ſed tunc ante meridiem & poſt, dum ſol eſt infra altitudinem XLII graduum poteſt apparere. Sed tamen hoc poteſt eſſe in climatibus notis, quæ ſeptem vocantur; ſed non oportet quod ſit in omnibus regionibus a medio mundi uſque ad polum. Conſiderandum eſt igitur quod major altitudo ſolis ſuper horizontem eſt in hora meridiei, & minor altitudo ſolis in omnibus climatibus, in quibus ſol lucet ſuper horizontem, tam in hyeme quam in æſtate. Sed iris non poteſt generari in omnibus his locis, quando ſol eſt in meridie. Nam in regione cujus latitudo, id eſt, diſtantia zenith capitis ab æquinoctiali circulo ſeu medio mundi, eſt XXIV graduum & XXV minutorum vel minus, & hoc eſt habitantibus prope finem ſecundi climatis ſub tropico cancri ultra Jeruſalem, nunquam poteſt iris eſſe, quando ſol eſt in meridie. Nam ſi hoc poſſet eſſe, fieret quando ſol eſt minoris altitudinis ſuper horizontem, & hoc eſſet quando foret in ſolſtitio hyemali, ſcilicet in primo gradu capricorni, ſed non poteſt eſſe, quoniam tunc altitudo ſolis eſt XLII graduum, & dictum eſt quod iris apparere non poteſt quando ſol eſt XLII graduum ſuper horizontem. Quod autem altitudo ſolis in regione illa apud ſolſtitium hyemale fuerit XLII graduum, manifeſtum eſt per hoc, quod quarta cœli eſt ab horizonte ad zenith capitis, & zenith capitis diſtat ab æquinoctiali per XXIV gradus & XXV minuta,

ta, ut dictum eſt; ſubtrahatur enim hoc a quarta cœli, ſcilicet a xc gradibus, & iterum tota ſolis declinatio quæ eſt inter æquinoctialem & capricornum, ſcilicet xxiii gradus & xxv minuta, quæ ſimul juncta faciunt xlviii gradus, quibus ſubtractis a xc, remanebunt xlii gradus, qui ſunt altitudo capitis capricorni; ergo cum ſol fuerit in eo, erit in meridie ſuper horizontem per xlii gradus; quare iris non poterit generari in meridie illa, quare nec in aliqua totius anni, quia & ante & poſt erit meridies majoris altitudinis. Sed ſi ambulaverimus ab illo loco verſus ſeptentrionem uſquequo latitudo regionis ſit lxvi graduum & xxv minutorum, & hoc eſt ultra Scotiam, ubi in ſolſtitio hyemali nullus eſt dies, niſi quod ſubito medietas corporis ſolaris ſuper terram apparet, poteſt in omnibus his regionibus iris apparere, quando ſol eſt in meridie, & in capricorno, quia ſemper minuitur altitudo capitis capricorni, & ideo altitudo ſolis in meridie. Et magis ac magis poteſt iris grandior apparere, non ſolum illa die in hora meridiei in omnibus regionibus, ſed in diebus prope ſolſtitium, & ſecundum quod plus & plus deambulaverimus verſus ſeptentrionem, & fuerit latitudo regionis major; ſed hoc plus poteſt apparere dum ſol eſt in meridie, non ſolum dum ſol eſt prope capricornum, ſed in multis aliis temporibus ſecundum quod in vii climate, ubi latitudo eſt xlviii graduum & xlii minutorum poteſt apparere iris, ſole exeunte in meridie ab autumnali æquinoctio uſque ad vernale. Nam ſol in iſto tempore in meridie non habet in vii climate altitudinem xlii graduum, nec etiam in diebus æquinoctiorum, quoniam altitudo capitis arietis & libræ ſuper horizontem non eſt niſi xli gradus & x minuta, ut prius tactum eſt, & patet hoc per latitudinem regionis ſubtractam a xc. Nam xlviii gradibus & xlviii minutis, quæ ſunt latitudo regionis, ſubtractis a xc, non remanent niſi xli gradus & xii minuta, & hoc eſt minus quam xlii gradus, qui faciunt altitudinem ſolis, in qua poteſt iris apparere. Et ſi ultra hoc clima deambulaverimus ad ſeptentrionem, adhuc poterit iris in fervore æſtatis apparere, quando ſol eſt in meridie. Nam altitudo capitis arietis eſt parva, & ſimiliter altitudo capitis cancri quando latitudo regionis eſt liv graduum vel lx minutorum, & maxime quando eſt lxvi graduum & xxv minutorum. Nam tunc nulla altitudo eſt capricorni, quia horizon tranſit per idem, & in ſolſtitiis in inſtanti jacet horizon ſub zodiaco, non declinans ab eo: & quia zodiacus movetur cum cœlo, ſubito ſeparatur ab horizonte, & revolvitur caput capricorni ſub horizonte per diem naturalem, niſi quod medietas ſolis apparet ſuper terram; verum ei nulla eſt altitudo ſuper horizontem in ſolſtitio hyemali, & tunc iris poteſt apparere, quando ſol eſt in meridie, dum medietas apparet, & poteſt eſſe major quam ſemicirculus. Et quia repente occidit medietas ſolis, ideo ſtatim diſparet iris. Similiter in aliis diebus fere totius anni apud illum locum poteſt apparere, quia maxima altitudo ſolis eſt quando ſol eſt in cancro, ſed non elevatur tunc ſol ſuper horizontem niſi per ambas ſolis declinationes maximas, quarum una eſt xxiii graduum & xxxv minutorum, & altera totidem, quorum ſumma eſt xlvii graduum & x minutorum, quæ non excedunt maximam altitudinem ſolis, in qua

poteſt

poteſt iris apparere, niſi in v gradibus x minutis; & ideo in paucis diebus reſpectu totius anni impedietur generatio iridis ſole exeunte in meridie. Sed ſi deambulaverimus ultra hæc loca, nunquam erit ſol in meridie, ſed in aquilone & oriente & occidente tantum, quia ſol ſemper hominibus habitantibus ultra loca illa apparet ante eos verſus polum mundi, & aliquando per menſem ſine nocte, aliquando per duos, aliquando per plures, uſquequo appareat per vi menſes, ſcilicet habitantibus ſub polo, & ideo ille locus, cujus latitudo lxvi graduum & xxv minutorum, eſt ultimus in quo iris poteſt apparere, dum ſol eſt in meridie; ſicut primus, in quo ſole exeunte in meridie, fuit ille locus, cujus latitudo incipit eſſe pluſquam xxiv graduum & xxv minutorum. Sic ergo conſiderandum eſt in quo tempore, & præcipue ſole exeunte in meridie, & in quibus climatibus poteſt iris apparere, & in iſtis regionibus poteſt accidere in vero aquilone, quando ſcilicet ſol eſt in meridie, & in aliis partibus inter orientem & aquilonem, & inter occidentem & aquilonem. Et etiam in æſtate poteſt accidere in veſpere inter orientem & meridiem, & in mane inter occidentem & meridiem, quia in ſolſtitio æſtivali ſol declinat mane multum ad aquilonem, & tunc in oppoſito loco inter occidentem & meridiem fieri poteſt iris, & in veſpere declinat ad aquilonem, & ideo fieri poteſt iris inter orientem & meridiem; ſed nunquam in vera meridie poteſt eſſe iris in his climatibus ab æquinoctiali uſque ad latitudinem lxvi graduum & xxv minutorum, poteſt tamen bene fieri in meridie in locis ultra polum; quoniam ſol in illis regionibus eſt ſemper in parte aquilonari vel in oriente aut occidente, & iris fit in oppoſitum ſolis, & tunc omni hora dici poteſt fieri iris. Nam nunquam elevatur ſol ſuper horizontem niſi per maximam ſolis declinationem per xxiii gradus & xxxv minuta, propter quod iris ſemper poteſt eis apparere de die, quando materia eſt præparata. Ex his igitur patet quod iris ſequitur motum ſolis dupliciter; uno modo ſecundum elevationem & depreſſionem ſolis in ſuo circulo altitudinis, prout prius dictum eſt; & alio modo ſecundum motum ſolis ſuper horizontem motu diurno, quia iris ſemper ſequitur nadir ſolis, & nadir vadit continue in oppoſitum ſolis.

Caput VII.

Experimentator ulterius inquirere nititur, annon fiat iris per radios incidentes vel per reflexionem vel per refractionem, & an ſit ſolis imago, ut ſuppoſitum eſt in his quæ de perſpectiva dicta ſunt, & an ſint veri colores in ipſa nube, & de varietate, & de cauſa figurationis, cum ſuperius tantum ſit dictum de quantitate figuræ, ſcilicet quod aliquando ſit circulus completus, & aliquando major portio, & aliquando minor. Sed ad hæc intelligenda neceſſarium eſt uti experientiis certis, quæ ſunt hujuſmodi, vel quod aſpiciens iridem, ſi moveatur æquidiſtanter iridi, tunc iris ſequitur ipſum a latere; ſi vero moveatur verſus iridem, iris fugit; ſi vero retro cedat, iris ſequitur ipſum, & non ſolum tardo motu, ſed eadem velocitate qua videns movetur, verum ſi velociſſime currit homo vel equitat, videbitur iris pari velocitate transferri, ſicut manifeſte poteſt ho-

mo deprehendere, ſi villæ vel nemora, vel alia corpora ſint ante eum circa locum iridis; videbit enim iridem accedere ad ea valde velociter, ſi fuit poſt illam, vel recedere, ſi fuit ante. Item per experientiam ſcimus, quod ſol propter diſtantiam maximam a nobis, quam non poſſumus judicare, videtur ſemper eſſe in eadem diſtantia fugienti ante ipſum, & propter hoc videtur quod ſol ſequitur fugientem, quia aliter eadem diſtantia non judicaretur, & ſimiliter quando accedit verſus ſolem, videtur quod ſol fugiat ante eum propter hoc quod apparet ſemper in eadem diſtantia, quæ apparentia ſalvari non poteſt, niſi viſus judicet ſolem moveri ante ſe; & hujuſmodi motum apparentem videmus manifeſte, quando ſol tranſit ſuper nemora vel cætera elevata in aere, a quibus recedit, vel ad quæ accedit. Item ſcimus quod ſol videtur eſſe in directo aſpicientis & apparet moveri æquidiſtanter, & hoc propter ſuperfluitatem diſtantiæ, & propter hoc ſemper apparet ſol in oppoſitum videntis iridem, quocunque moveatur æquidiſtanter iridi: ut ſi ſol ſit in meridie, & iris in aquilone, videns motus ad orientem aſpicit ſolem ex uno latere contra eum, & iridem ex alio, ita quod linea tranſit a centro ſolis per centrum oculi & iridis, & variatur motus iridis per hoc quod ſol videtur moveri æquidiſtanter aſpicienti & iridi. Si enim ſol ſtaret ſecundum judicium viſus, tunc iris moveretur ſecundum motum videntis, ſed plus pertranſiret de ſpatio quam videns & tranſiret videntem. Nam ſic eſt generaliter, quod viſibili quieto, ſi videns moveatur, imago movebitur, ſi ſpeculum continetur; ſed ſi res viſa ſimul moveatur in partem videntis, motus imaginis non pertranſibit niſi ſpatium æquale motui videntis. Si vero viſibile quieſcat, imago majus ſpatium pertranſibit. * Nam ſit a centrum ſolis immobile, b centrum oculi, c centrum iridis in linea a b c, & b & c moveantur ita quod b in d, & c in f, manifeſtum eſt quod c f ſpatium eſt majus quam b d, & tunc linea a c & linea a f non æquidiſtant, ſed a parte a concurrunt, & ab altera parte ſeparantur, ut apparet in figura. Si vero a moveatur verſus g in directo d, tunc c erit in h, & tunc linea b d, & c h, & a g erunt æquales, & a c linea & g h æquidiſtantes; ſed centrum iridis eſt ſemper in directo centri oculi facialiter. Quapropter oportet ponere quod ſol videtur moveri in directo videntis, ut ſic poſſit iris moveri æquidiſtanter videnti. Item ſcimus quod ſol apparet in oculum cujuſlibet, ſi mille homines ordinarentur ſecundum lineam unam ab oriente ad occidens, umbræ eorum eſſent æquidiſtantes ſecundum ſenſum & radii ſolares cadentes ſuper eos, & hoc eſt propter hoc, quod non percipimus concurſum radiorum ſolarium in centrum ejus propter nimiam diſtantiam. Item propter eandem diſtantiam, non percipimus motum ſolis diurnum in parvo tempore, ſed videtur nobis quod ſol ſtet in cœlo, ex quo oſtenditur quod nihilominus experimur, ſcilicet quod iris numeratur ſecundum numerum hominum aſpicientium. Nam ſi duo ſimul ſtent aſpicientes iridem in aquilone, & unus recedat ad occidens, iris movebitur æquidiſtanter ei, & ſi alius vadit ad oriens, iris movetur æquidiſtanter illi, vel ſi ſtet in loco primo, ſtabit iris. Manifeſtum eſt ergo quod iris numeratur ſecundum numerum hominum

* Tab. II. Fig. 49.

hominum aſpicientium; & ideo impoſſibile eſt quod duo videant unam & eandem iridem, quamvis inexpertus hoc non percipiat. Nam umbra cujuſlibet dividit arcum iridis in duo æqualia, & ideo cum umbræ ſint æquidiſtantes quoad ſenſum non concurrunt ad medium ejuſdem iridis, & ideo cuilibet aſpicienti debetur propria iris; & hoc patet, quia ſi in diverſas & contrarias partes duæ moveantur irides, movebuntur ſecundum motum videntium, & ideo quot ſunt videntes, tot ſunt irides. Ex his ergo ſequitur quod iris non videtur niſi per radios ſolis reflexos, quia ſi per radios incidentes, tunc eſſet iris res fixa in uno loco nubis, quæ non variaretur ſecundum motum aſpicientis, neque ſecundum numerum eorum; nam quando radii ſolares tranſeunt nubem aliquam raram, apparet nubes illa colorata colore albo, & ſi per multum ſpiſſum colore nigro, & ſi per mediocrem, colore aliquo de mediis. Sed idem color nubis diverſis apparet aſpicientibus, nec ſequitur motum aſpicientis, quia non videtur per radios reflexos, ſed per incidentes vel fractos. Similiter quando fit color per radios incidentes, per lapidem cryſtallinum, ibi fit fractio, ſed idem color in eodem ſitu videtur a diverſis. Manifeſtum ergo eſt quod non fit iris per rectos radios incidentes vel fractos, ergo per reflexos; quia non eſt niſi triplex radius principalis, nec per radios accidentales videbitur, quum illi ſitum non mutant, niſi cauſentur a reflexione. Verum ex proprietate reflexionis patet idem; nam locus reflexionis & imaginis mutatur ſecundum mutationem aſpicientis, ſed ſic eſt hic; ergo fit per reflexionem, nec poteſt dici quod ſubſtantia iridis manet, & locus imaginis variatur in fractione radiorum, quum loci mutatio in iride eſt ſecundum diſtantiam ſenſibilem valde, ut pari velocitate qua homo curreret vel equitaret quantum poſſet velocius. Sed locus imaginis rei quietæ, quamvis varietur, tamen non eadem velocitate qua iris, quia tota varietas imaginis eſt in loco uno communi, & ideo vocatur tranſitus ſpatii. Item imago rei viſæ per fractionem non ſequitur videntem ſi retrocedit, neque fugit ſi appropinquat, neque movetur ei æquidiſtanter, quod patet cum videmus piſcem quietum in aqua, aut baculum fixum in ea, aut ſolem aut lunam per medium vaporum, aut literas mediante cryſtallo vel vitro. Sed poteſt objici, quod non ſit niſi locus imaginis motus, & ideo poteſt fieri per refractionem ſicut per reflexionem; quod autem non ſit niſi mutatio loci imaginis videtur, quia ſpeculum ut materia apta iridi eſt immobile; ſed quando ſic eſt, licet videns accedit ad ſpeculum, non propter hoc mutatur niſi ſolus locus imaginis, ut citius concurrat radius viſualis cum catheto, & non fugiet locus reflexionis mutari, præcipue cum ſpeculum non in ſuperficie ſit, ſed in profundo, quum tota materia rorationis habet naturam ſpeculi, & ideo locus reflexionis mutat ſitum ſenſibiliter ſecundum judicium viſus. Sed totum hoc eſt, cum ſol ſecundum veritatem ſit in eadem diſtantia reſpectu ſpeculi, non eſt diverſitas in hora apparitionis iridis, de qua curandum eſt, ſive moveatur a cancro verſus meridiem, ſive a capricorno verſus ſeptentrionem, quia in die naturali non movetur per unum gradum, & ideo in hora apparitionis iridis non eſt alia diſtantia ſolis a nube diver-

ſa, de qua ſit curandum. Quapropter apprehendet ejus radius eandem rorationem vel partem rorationis ut primam vel ſecundam, & ideo pars alia certa, vel ipſa roratio tota, ſit ſpeculum immotum. Et non ſufficit dicere quod iris fugit ante videntem, quum ſol videtur perſequi, quamvis hoc ſit verum, ut ſic videretur variari locus reflectionis & iridis, quia ſolis radii penetrant totam materiam roridam, & ab omni ſtillicidio fit reflexio; & propter hoc, niſi aliud eſſet in cauſa, iris una appareret immobilis & fixa per totam rorationem habens ſpiſſitudinem ſecundum totam rorationem; quapropter dicendum eſt, quod iris non apparet niſi in certa diſpoſitione aeris ſecundum majorem & minorem luciditatem, ut a parte oculi ſit illuminatio debita, & in loco iridis obſcuritas determinata. Quia res debilis eſt & non apparet, & non apparet niſi in loco obſcurato, quum ergo aer inter oculum & iridem eſt debito modo diſpoſitus, tunc extenditur pyramis ab oculo, cujus baſis eſt circulus iridis, & terminatur in nube rorida ad locum debitæ tenebroſitatis, & apparet iris in illo loco; ſed quando oculus mutatur in partem iridis, jam attingit aerem ulteriorem qui lucidus eſt, & appropinquat ad locum priorem iridis, ita quod propter approximationem videntis jam non invenitur locus idem ejuſdem diſpoſitionis, imo clarior quam requiratur ad iridis apparitionem; non enim in omni dicta loci diſpoſitione poteſt apparere, quoniam licet materia ſit rorida uſque ad oculum, non tamen videbitur, niſi in loco proportionalis obſcuritatis; ideo oportet quod baſis pyramidis cadat in nube ulterius in loco debitæ obſcuritatis. Et ſic tota pyramis mutat locum ſecundum motum aſpicientis, ac ſi portetur pyramis ante faciem hominis ambulantis, cujus conus ſit in oculo fixus, & corpus ejus extendatur in aere uſque ad locum iridis, ubi propter diſtantiam ab oculo invenitur umbroſitas propter ſpiſſitudinem vaporum & nubis obumbrantis; & eſt ſimile de homine aſpiciente vaporem nubuloſum a longe, quem videre non poteſt de prope, nam propter diſtantiam debilitatur ſpecies viſus, & poteſt a ſpiſſitudine vaporum terminari, quam de prope poteſt penetrare; & propter hoc patet quod licet ubique ſit in materia rorida reflexio, tamen non ubique apparet iris, ſed in loco determinato. Sic ſolvitur objectio prima. Secunda patet ex eodem; nam non manet hic idem ſpeculum, nec in eodem loco, propter umbroſitatem quæ exigitur ad apparitionem colorum, & ideo nunc in una parte rorationis apparet iris, nunc in alia. Si dicitur, quod moto vidente ad orientem, ideo punctum reflexionis mutabitur ſecundum motum ſolis, & ideo accedet iris ad ſolem magis quam ad videntem, patet per ſupradicta quod non; quia motus ſolis ad orientem in hora apparitionis iridis eſt inſenſibilis, & ideo æſtimatur ſtare, id eſt, non moveri ad occidentem.

Caput VIII.

Sed tunc patet per hoc, quod nihil erit in loco iridis niſi apparentia colorum, & non erit niſi quando apparet. Nam dictum eſt quod ſecundum diverſitatem aſpicientium diverſificatur iris, ſed aſpectus non facit colores, viſus enim non poteſt creare colores in nube, ut patet, quare nihil

nihil erit niſi per apparentiam. Item viſio per reflexionem habet viſibile in termino radii viſualis reflexi, ut patuit prius, & ideo non in puncto reflexionis, nec alibi; quia res viſa eſt terminus reflexionis & lineæ reflexæ, ergo per reflexionem nihil videtur in nube. Si vero dicatur, quod ſenſibiliter & vivaciter movetur viſus per iridem, & apparent colores valde vivi in iride, ergo non poteſt eſſe ſola apparentia colorum; dicendum eſt, quod ſicut eſt ſola apparentia colorum, ſic eſt ſola apparentia ſenſus & vivacitatis immutationis viſus, quoniam hujuſmodi immutatio non eſt niſi ex defectu viſus, ſicut videmus in exemplis; quum enim in æſtate de mane aliquis demittit caput ad terram, ut videat guttulas roris in ſummitatibus herbarum, ſi ſit negligens in videndo & languidus, & ſemiclaudat oculos, videbit ſecundum apparentiam omnes colores iridis, & ſimiliter de circulo colorato circa candelam; & ſimiliter quando aliquis ſurgit de ſomno in æſtate, habens oculos male apteros & vaporoſos, & aſpiciat ad aliquid foramen parvum per quod tranſit radius ſolaris, apparebunt ei colores, & maxime eis qui habent debiles oculos & male vident a longe, & ideo oportet quod apparitio ſit propter defectum viſus, & propter hoc eſt ſola apparentia, & non veritas: fortificatur autem hæc apparitio, tanquam in loco iridis ſit, propter hoc quod cito concurrit radius viſualis cum catheto propter parvitatem ſtillicidiorum & ideo prope punctum reflexionis ſit hujuſmodi apparitio, & propter hoc in ipſa materia & loco iridis. Si vero dicatur, quod radii ſolares tranſeuntes per cryſtallum faciunt colores veros & fixos, qui ſpeciem faciunt & ſunt in ratione objecti; dicendum eſt, quod aliud eſt hic & ibi; ſolum aſpiciens facit iridem, nec eſt ibi niſi ſola reflexio, hic autem eſt cauſa naturalis, ſcilicet radius & lapis rugoſus qui habet magnam ſuperficiei diverſitatem, ut ſecundum caſum lucis diverſitas colorum reſultet, & aſpectus in illos facit hic ad eſſentiam colorum, nam prius eſt color quam videatur hic, & a diverſis videtur in eodem loco, ſed hic ex aſpectu eſt apparitio, & ideo non poteſt eſſe veritas ſed ſola apparentia; & hoc eſt manifeſtum per ſuperius dicta de pyramide viſuali, quæ quum cadit tota in locum pyramidis iridis, tunc apparet tota iris ſecundum quantitatem ei poſſibilem juxta altitudinem & depreſſionem ſolis & juxta materiæ diſpoſitionem, ita quod ſi ſol ſit in horizonte, & materia ſit præparata, apparet iris ſemicircularis vel major portio ſphæræ, dummodo pyramis viſualis tota cadat in locum pyramidis iridis. Quod ſi ſol ſit in horizonte & materia ſit præparata, ſed pyramis viſualis non cadat tota in locum pyramidis iridis, tunc ſolum apparebit de arcu iridis, quantum capit baſis pyramidis viſus de loco iridis; ergo manifeſtum eſt quod iris non eſt niſi ſolum in conſpectu.

Caput IX.

Deinde conſiderandum eſt, quod iris eſt imago ſolis, & ad hoc imaginandum debemus conſiderare ſententiam Senecæ in libro de iride, quoniam oportet ponere nubem ſuſpenſam in aere, & rorationem deſcendentem ab ea, cujus conus cadit in terram, & baſis circularis attingit conca-

concavitatem nubis. Sunt ergo ſtillicidia infinita parvæ quantitatis, & a quolibet fit reflexio ſicut a ſphærico ſpeculo, & quoniam ſine intervallo deſcendunt, videntur ex diſtantia continuari, & ideo videtur imago ſolis continua & non multiplex ſecundum multitudinem ſtillicidiorum; & ſimiliter eſt in circulis coloratis per aſperſionem. Et ſic ſolvitur objectio, quæ poſſet fieri de multitudine imaginum; ſed de figura, quantitate & colore dubitatur; & dicendum eſt, quod ſpecula ſphærica & maxime parva mutant quantitatem & figuram rei viſæ multis modis, & reddunt figuras monſtroſas, & diſſipant totam proportionem partium rei ab invicem, ut patet in perſpectivis, & diſſipata figura & quantitate etiam per conſequens diſſipatur ordinatio proprietatum, quæ exigunt figuram & debitam quantitatem, & poſſunt colorem immutare, & de non colorato facere colorem apparere, & e contra: & quia lux incorporata in materia aſſimilatur colori, licet in veritate non ſit color, ut nubes raræ videntur albæ, & ſpiſſæ videntur nigræ quando radii penetrant eas, ſic poteſt hic de facili lux ſolis cadens ad hujuſmodi ſpecula oſtendere quid ſimile colori, præcipue cum non ſit niſi ſola apparentia, ut dictum eſt.

Caput X.

Cum his conſiderandum eſt de diverſitate colorum, & omnes dicunt quod accidit ex diverſitate nubis roridæ, & hoc habetur in textu Ariſtotelis vulgato, unde dicunt ſecundum quod materia ſpiſſior eſt, videtur eſſe nigrior; & ſecundum quod minus ſpiſſa, videtur eſſe color lazuli; & ſecundum quod minus ſpiſſa, videtur viridis eſſe; & ſi minus, videtur vinoſa & rubea; ſecundum quod adhuc minus, videtur eſſe glauca & ſubrubea; & ſecundum quod rarior, videtur eſſe alba: ſecundum quod ponitur exemplum Ariſtotelis de flamma, quæ propter raritatem & ſpiſſitudinem fumi terreſtris apparet clara & rubea & nigra, & ſic diverſis modis. Sed iſtud nihil eſt, ſicut patet per experientiam lapidis cryſtallini, nam ibi generantur colores, & nulla eſt diverſitas materiæ in ſpiſſitudine & raritate, & tamen hic veri colores generantur; & iterum, cum non ſit verus color in iride, ſed apparentia, non oportet ponere niſi cauſam apparentiæ, vel apparentiam cauſæ. Item per experientiam in rorationibus ex aſperſione non accidit aliquid de his diverſitatibus, nec in guttis roris in ſummitatibus herbarum; ergo manifeſtum eſt, quod hæc cauſa diverſitatis falſa eſt; & non eſt contra Ariſtotelem, quia multa alia falſa continentur in capitulo de iride, & alibi in tranſlationibus vulgatis, ſicut manifeſtum eſt per totam philoſophiam Latinorum, ſi quis diverſas tranſlationes inquirat & græcum ipſum, a quo tranſumptum eſt quod habent Latini. Verum non eſt ſententia Ariſtotelis ubique tranſlata, ſed error fuit interpretum Græcorum & Arabicorum, vel potius vitium tranſlatorum, quorum nullus perfecte ſcivit linguas nec ſcientias, ut prætactum eſt. Neceſſe autem eſt aliud mendacium, quod in hoc capitulo de iride reperitur, evacuari, & ideo ſic intelligendum eſt de hac falſitate jam evacuata. Et ne animus ſuſpendatur, dico, quod idem eſt falſum quod habetur in textu vulgato,

vulgato, ſcilicet quod iris non cauſatur a luna niſi bis in quinquaginta annis. Nam quandocunque luna plena eſt, & non impeditur per nubem, & ſit materia rorida in oppoſito ejus, poteſt iris apparere ſicut per ſolem, & hoc poteſt experientia cujuſlibet probare, & probatum eſt per experientias certas.

Caput XI.

De figura vero iridis eſt maxima difficultas, nam aliqui æſtimant quod debeat figurari, ſicut eſt baſis pyramidis rorationis diſtillantis, & hoc eſt impoſſibile. Nam in rorationibus ex aſperſione, patet per experientiam, quod in globo rorationis irregularis figuræ apparet figura iridis. Similiter illi, qui dicunt iridem cauſari ex fractione, ut habeat figuram pyramidis aſſimilatæ curvæ ſuperficiei pyramidis rotundæ expanſam in oppoſitum ſolis, propter quod figuræ æſtimatur ſecundum eos arcualis, & quia conus prædictæ pyramidis, ut dicunt, eſt prope terram, & ejus expanſio eſt in oppoſitum ſolis in nube. Sed iſtud reprobatur per hoc, quod probatum eſt quod iris non poteſt generari per fractionem, quoniam in roratione aſperſionis non poſſumus hujuſmodi cauſam figuræ dare. Dicunt enim quod radii prius franguntur in contiguitate aeris & nubis, & poſtea in contiguitate nubis & partis ſuperioris ipſius rorationis, ut per has fractiones concurrant radii in parte inferiori rorationis & denſiori. Nam pars denſior eſt inferior quia gravior, ibi enim radii fracti ſicut a cono pyramidali ſe diffundunt non in pyramidem rotundam, ut dicunt, ſed in figuram aſſimilatam curvæ ſuperficiei pyramidis rotundæ; patet ergo quod per tres fractiones veniunt ad hanc figuram, ſed non poſſunt eſſe tres in aſperſione facta in radiis, ſed una tantum, & tamen eadem figura accidit ſicut in cœlo; quapropter non eſt cauſa hujuſmodi fractionis poſtremæ; quare non dabunt pyramidem rotundam, ſed figuram aſſimilatam curvæ ſuperficiei pyramidis rotundæ; non enim ſecundum legem fractionis erit hoc, quia fractio pyramidem rotundam habet facere regularem, quia fractio omnium radiorum cadentium in unam circulationem corporis ſphærici eſt ad angulos æquales, & ideo non incurvabitur magis in una parte quam in altera, & erit omnino regularis figuræ & uniformis. Nec a roratione poteſt eſſe hæc curvitas, quia roratio non eſt talis figuræ, ſed eſt globus ex ſtillicidiis infinitis compoſitus pyramidalis figuræ rotundæ ſecundum eos, & ideo non eſt ratio illius figurationis per hunc modum. Quærenda eſt igitur alia ratio, & poteſt dici quod neceſſe eſt quod ſit in figura arcuali circulari. Nam ſecundum diverſitatem ſitus rei reſpectu lucis apparet diverſus color, ut in collo columbæ; cum igitur idem color in uno circulo iridis apparet ab extremitate una ad alteram, oportet quod eundem ſitum habeant omnes partes reſpectu radii ſolaris & reſpectu oculi, ſed talis ſitus identitatis non poteſt eſſe niſi in circulari figura propter æqualem partium declinationem, & etiam in vapore ſphærico poſſunt ſignari duo genera circulorum. Unum eſt tranſiens per polos, ut ſunt coluri in ſphæra; aliud eſt aliquod de æquidiſtantibus interſecantibus iſtos coluros ex tranſverſo. Circulatio vero coluri abſconditur ſemper ex diſtantia, quia non

habet eundem ſitum reſpectu oculi in extremitatibus & in medio, ſed æquidiſtantes bene apparent in ſua circulatione, propter æqualem ſitum reſpectu oculi, ut dictum eſt in perſpectiva de luna; cum igitur circulus iridis ſit de æquidiſtantibus, poterit in ſua circulatione apparere. Sed ſi objiciatur contra hoc, quod non ſolum coloraretur in gibboſitate ſua arcus baſis pyramidis, ſed alibi in ſuperficie per totum, ſicut luna plena tota illuminatur in parte nobis objecta, & ideo tota ſuperficies baſis, quæ eſt ſuper terram, coloraretur. Ad hoc poteſt dici, quod ſtillicidia non ſunt ubique, a quibus reflectuntur radii ad oculos ad angulos æquales angulo incidentiæ, hoc enim non eſt niſi in ſitu circuli, ſicut apparet in reflexionibus & fractionibus ſpeculi concavi & aliorum, & ideo cum circulationes quatuor vel quinque iridis poſſunt eſſe in ſtillicidiis, a quibus fiunt reflexiones in viſum ad angulos æquales angulo incidentiæ, poteſt color generari in eis, & impreſſio iridis apparere.

Caput XII.

Aliqui vero æſtimabant, quod nubes rorida eſſet colorata per totum, quia in omnibus ſtillicidiis eſt reflexio, & iris ex reflexione cauſatur. Item quia ſecundum numerum videntium & diverſitatem ſitus ejuſdem videntis apparet iris ubique. Sed dicendum eſt ad primum, quod ubique eſt aptitudo ut fiat iris, ſed actualiter non eſt niſi in ſtillicidiis, a quibus reflexio venit ad oculum, quia apparentia colorum ſola eſt, quæ apparentia venit ex fantaſia & deceptione viſus, ut dictum eſt, & ideo nuſquam in nube rorida eſt coloris veritas, nec apparentia niſi in ſtillicidiis, a quibus fit ad viſum reflexio, ſed ab omni ſtillicidio non fit reflexio in eodem tempore, dum oculus eſt in uno loco, propter æqualitatem angulorum incidentiæ & reflexionis. Ad ſecundum dicendum, quod colores ubique apparere poſſumus imaginari ex duabus cauſis, uno modo quod color eſſet fixus, ſicut in aliis rebus, & faceret ſpeciem a ſe ad oculum, & tunc ubique eſſet, & ſic ubicunque eſſent aſperſiones, viderent colorem; ſed ſic non eſt hic, quia non eſt verus color, ſed ſolum ex viſus fantaſia, & ideo cauſa apparentiæ eſt ſolius viſus erroneum judicium, & ideo non apparet in loco, niſi a quo ad oculum fit reflexio; & ex hac cauſa, non prima, mutatur ſecundum mutationem videntis. Quinque vero ſunt colores principales, ut albedo, glaucitas, & rubedo, viriditas, & nigredo. Rubeus enim æquidiſtat ab extremis, & habet unum medium reſpectu albi, & aliud reſpectu nigri. Quum enim Ariſtoteles dicit in ſenſu & ſenſato ſeptem eſſe colores, hoc eſt verum dividendo glaucum in plures gradus, ut cæruleum & puniceum, & ſimiliter dividendo viriditatem in gradus diverſos, ſed quinque principales colores ſunt per naturam diſtincti. Nam quinarius eſt melior numeris omnibus, ut Ariſtoteles dicit libro ſecretorum, & hoc quantum ad numerum certitudinaliter diſtinguendum, licet quantum ad proprietatem naturalem in quolibet repertam ternarius eſt melior. Nam hunc extrahimus a natura rerum, ut Ariſtoteles dicit primo cœli & mundi, quia in omni re trinitas conſiſtit, ut ibi docet, tam in creatore quam

in

in creatura. Et quia numerus quinarius res certius diſtinguit & melius, ut dictum eſt, ideo natura magis intendit quinque colores, & ideo iſti quinque colores ſunt in iride, magis quam alii; ex ordinatione communi naturæ operantis & intendentis quod melius eſt. Color quidem lazuli, quem vocant cœleſtem, niger eſt in quadam ſplendoris ſuavitate, & ideo ſub nigro computatur. Et æſtimatur ab expertis quod iſti colores cauſantur ab humoribus & tunicis oculi; iſti enim ſunt colores tantum apparentes, & oculi partes habent aliquid de natura colorum licet debiliter, ſecundum quorum eſſe apparent colores in iride, & quinque ſunt corpora in oculo, ſcilicet tres humores & duæ tunicæ, ſcilicet uvea & cornea; conſolidativa quidem nihil operatur ad viſionem, & ideo quinque colores apparent ſecundum proprietates eorum, & quoniam illa corpora non habent diſtinctos colores. Nam in oculis diverſorum variantur, & apparent irides diverſæ aliter & aliter variari in eadem hora, etiam in diverſis temporibus, ſecundum quod aer inter ipſum & iridem in diſpoſitione ſua ſecundum lucidum & obſcurum variatur. Signum autem, quod colores iridis poſſunt apparere per oculum, eſt quod lapide hexagono poſito ad oculum in loco tenebroſo fiunt hujuſmodi colores, & ideo ſimiliter in materia apta in loco tenebroſo in nube poſſunt ſaltem apparere. Et juxta jam dicta patet facilius cauſa coronæ, & ſimiliter impreſſionis apparentis in figura recta, quam Seneca vocat virgam, & Ariſtoteles perpendicularem; iſtæ enim impreſſiones ſunt coloratæ & non aliæ. Dicit igitur Seneca, ſi vaporem erexeris, virga eſt; ſi incurves in portione circuli, iris eſt; ſi in completum circulum, corona eſt; quam Ariſtoteles vocat circulum circa ſolem & lunam, & Halo & Halaleti; & aliam doctrinam aſſignant, quod iris generatur in oppoſito ſolis, virga a latere, corona ſub ſole, ſed quæ de circulo & corona dicta ſunt, poſſunt dici ſine calumnia de perpendiculari, tamen & virga aliud eſt. Nam non eſt niſi portio parva coronæ, quæ ex diſtantia ſuperflua videtur eſſe linea recta, quum materia deficit ad ejus complementum. Globus autem vaporis groſſi aliquando concurrit in directum ſolis ſub eo, ſcilicet qui eſt denſior aere, & tamen non eſt ſuperfluæ denſitatis, ſed proportionatæ ad hujuſmodi impreſſionem. Dico ergo quod cum vapor ille ſit denſior aere, & ſit quaſi ſphæricæ figuræ, quæ æquidiſtat terræ quantum poteſt propter naturam gravis, radii omnes exeuntes a puncto o præter perpendicularem o d franguntur in ſuperficie vaporis inter inceſſum rectum & perpendicularem ducendam a loco fractionis, & omnes qui cadent in una circulatione circa axem illum franguntur ad angulos æquales, quia anguli incidentiæ omnes ſunt æquales, ſicut a & f, & anguli fractionum intra corpus ſunt æquales, & ſic de omnibus angulis radiorum cadentium in circumferentia, quæ tranſit per puncta a g f, & eodem modo radii, qui cadunt in circumferentia, quæ tranſit per b g omnes franguntur ad angulos æquales, quia incidunt ad æquales, ſicut manifeſtum eſt per demonſtrationem geometricam. Radii ergo unius circulationis ut o a & o f, & omnes qui in circumferentia tranſeunt per a & f, cadunt & vadunt poſt fractionem in corpore vaporis æquidiſtantis. Deinde

inde quum ad concavitatem vaporis occurrit aer, quod eſt corpus ſubtilius, & franguntur declinando a perpendiculari ducenda a loco fractionis, & concurrunt neceſſario ad punctum unum ut in o, & ſimiliter eſt de illis qui cadunt in alia circulatione, ut o b & c g, & ſunt in eadem circumferentia conterminales, & concurrunt per ſecundam fractionem ad punctum remotius ut in d, quia radii cadentes in circulatione majori concurrunt in punctum remotius, & ſic de aliis cadentibus in aliis circumferentiis, ſemper verum eſt quod omnes radii unius circulationis cadent in unum punctum diverſum a puncto, a quo concurrunt radii aliarum circulationum; & ſicut radii unius circulationis ſtant in introitu vaporis in figura circulari ſuper eum, ſic quando exeunt, ſiunt a baſi circulari, & concurrunt in unum punctum pyramidis; nam lumen hoc totum, quod pertranſit vaporem, veniens ab uno puncto ſolis fractum in radiis infinitis eſt quaſi una columna rotunda, & habet figuram circularem in utraque extremitate, dum eſt in vapore, ſed poſtquam exivit vapores, declinantur radii in corpus pyramidale, cujus baſis eſt extremitas lucis columnaris, & conus cadit in terram. Si igitur conum recipiat unius pyramidis, videbit baſim illius pyramidis, & quia ille vapor denſior eſt tanta denſitate ut ſit viſibilis, præcipue cum habeat in ſe lumen, poteſt videri infra baſes pyramidis, & ideo in circulari; ſed ſicut experientiæ multæ requiruntur ad certificationem iridis, & de colore & de figura, ſic eſt hic, ubi conſiderandum eſt quod radii poſſunt dupliciter intelligi, vel ſcilicet venientes ab uno puncto & in unum circulum in vapore qui concurrunt ad conum unius pyramidis, & alii qui ab eodem puncto & in alium circulum cadent, ut faciant aliam pyramidem, & ſic de aliis; ſed coni omnium illarum pyramidum cadunt in axem & perpendicularem venientes a puncto illo, a quo veniunt radii fracti, & pyramides ſiunt curvæ, nec tranſeunt ad puncta concurſus propter objectum aſpicientis, & ideo nullus videbit per illas pyramides curvas. Quare ſi plures aſpiciant coronam, oportet unum eligi ex duobus, vel quod ab aliis punctis ſolis veniant radii frangendi in pyramidem, ita quod ad ſingulos aſpicientes radii veniant a ſingulis punctis ſolis, vel quod a baſi pyramidis unius, cujus conus cadit in oculum aſpicientis unius, & veniant ad alios aſpicientes pyramides aliæ, quæ ſiunt ex radiis accidentalibus, ut baſis pyramidis principalis quæ venit ad oculum unius videatur ab aliis per pyramidem accidentalem, ſicut illi qui ſunt in angulo domus vident per radios accidentales lumen incidens per feneſtram. Sed hoc ſecundum non poteſt ſtare, quia judicium per radios principales & accidentales non poteſt eſſe æquale, ſed aſpicientes ſimul coronam judicant æqualiter. Item quilibet judicat ſolem eſſe centrum coronæ; ergo quilibet videt ſolem, ſed radii accidentales non ducunt viſum in rem, ſed in ſpeciem, ut exeuns in angulo domus non poteſt videre ſolem, licet videat radium cadentem per foramen. Manifeſtum eſt ergo quod ad oculum cujuſlibet venit una pyramis, cujus radii veniunt a puncto ſolis determinato, ita quod ab uno puncto ad unum oculum veniant radii, & ad alium oculum ab alio, & ad tertium a tertio. Sed hæc omnia docet experientia, ſic-

ut de iride, unde argumenta non certificant hæc, ſed grandes experientiæ per inſtrumenta perquiruntur, & per varia neceſſaria; & ideo nullus ſermo in his poteſt certificare; totum enim dependet ab experientia: & propter hoc non reputo me attigiſſe hic plenam veritatem, quia nondum expertus ſum omnia, quæ oporteat requiri in ſtudio ſapientiæ, & non per viam componendi ſcripta de ea, & ideo non pertinet ad me hac hora dare certificationem impoſſibilem, ſed ſub forma perſuadendi de ſtudio ſapientiæ pertranſire. Et de circulo vero circa candelam æſtimatur, quod ſit a vaporibus reſolutis a cibis & potibus in menſa, vel quando aer humidus eſt poteſt apparere, aut in vaporibus oculi humidi generatur diſtans a candela, ſic igitur quilibet ſapiens de facili recipiet, quod experientia certificat quæſtiones circa has res, & non argumentum. Sed nunc tranſeo ad ſecundam prærogativam iſtius ſcientiæ experimentalis.

Capitulum de ſecunda prærogativa ſcientiæ experimentalis.

VERITATES magnificas in terminis aliarum ſcientiarum, in quas per nullam viam poſſunt illæ ſcientiæ, hæc ſola ſcientiarum domina ſpeculativarum poteſt dare; unde hæ veritates non ſunt de primarum ſubſtantia, ſed penitus extra eas, licet ſint in terminis earum, quum nec ſint quæſtiones ibi, nec principia. Et poſſunt poni exempla manifeſta de his, ſed in iſtis omnibus, quæ ſequuntur, non oportet hominem inexpertum quærere rationem ut primo intelligat, hanc enim nunquam habebit niſi prius habeat experientiam; unde oportet primo credulitatem fieri, donec ſecundo ſequitur experientia, ut tertio ratio comitetur. Si enim inexpertus magnetem trahere ferrum, nec audiens ab aliis, quod trahat, quærat rationem ante experientiam, nunquam inveniet, & ideo in principio debet credere his qui experti ſunt, vel qui ab expertis fideliter habuerunt, nec debet reprobare veritatem propter hoc, quod eam ignorat, & quia ad eam non habet argumentum. Recitabo igitur ea, quæ per experientiam teneo eſſe probata.

Exemplum I.

Mathematica bene producere poteſt aſtrolabium ſphæricum, in quo deſcribuntur quæcunque de cœlo neceſſaria ſunt homini, ſecundum longitudines & latitudines certas, tam de circulis quam de ſtellis juxta artificium Ptolemæi in 8° almageſti, juxta quod dixi per quandam ſimilitudinem, ſed non tamen omnino per artificium illud, oportet enim plus eſſe operis. Sed quod hoc corpus ſic factum moveatur naturaliter motu diurno, non eſt in poteſtate mathematicæ, experimentator autem perfectus poteſt conſiderare vias hujus motus, excitatus ad eas conſiderandas per multas res, quæ ſequuntur motum cœleſtium, ut ſunt primo tria elementa, quæ rotantur circulariter per influentiam cœleſtem, ſicut dicit Alpharagius in libro de motibus cœleſtibus, & Averroes in primo cœli & mundi, deinde cometæ, maria, & flumina fluentia, medullæ & cerebella & morborum materiæ. Herbæ etiam in partibus ſuis multum aperiunt ſe & claudunt ſecundum

ſolis motum. Et multa talia inveniuntur quæ ſecundum motum localem totius vel partium moventur motu cœli. Sapiens igitur excitatur per conſiderationem hujuſmodi rerum ſimilem in parte illi quod intendit, ut ad illud perveniat aliquando. Et tunc theſaurum unius regis valeret hoc inſtrumentum, & ceſſarent inſtrumenta aſtronomiæ, & horologia, & eſſet pulcherrimum ſpectaculum ſapientiæ. Sed pauci de tanto miraculo & ſimilibus in mathematicæ terminis præclare & utiliter ſcirent cogitare.

Exemplum II.

Poteſt vero aliud exemplum poni in terminis medicinæ, & eſt de prolongatione vitæ humanæ, ubi ars medicinalis remedium non habet niſi regimen ſanitatis. Eſt autem ulterior longæ vitæ extenſio poſſibilis. A principio mundi fuit longa prolongatio vitæ, ſed nec abbreviata eſt ultra modum. Cauſam autem hujus prolongationis & abbreviationis æſtimaverunt multi eſſe a parte cœli. Nam æſtimaverunt quod cœli diſpoſitio fuerit optima a principio, & mundo ſeneſcente omnia tabeſcunt, æſtimantes ſtellas fuiſſe creatas in locis convenientioribus, in quibus ſtellæ ſuas habent dignitates, quæ vocantur domus, exaltatio, triplicitas, facies & terminus, & in meliori proportione earum ad invicem ſecundum diverſitatem aſpicientium vel projectionem radiorum inviſibilem, & quod ab illo ſtatu paulatim receſſerunt, & ſecundum hunc receſſum ponunt vitæ decurtationem uſque ad aliquem terminum fixum, in quo eſt ſtatus. Sed hoc habet multas contradictiones & difficultates, de quibus eſt modo dicendum. Et ſive hoc fuerit verum ſive non, neceſſe eſt aliam cauſam aſſignari, quæ nobis prompta eſt & plana, cui contradici non poteſt, quam ſcimus per experientiam. Et ideo circa illam negotiandum eſt, ut appareat mirabilis & ineffabilis utilitas & magnificentia ſcientiæ experimentalis, & aperiatur via ad maximum ſecretum ſecretorum, quod Ariſtoteles occultavit in libro de regimine vitæ. Cum enim regimen ſanitatis debeat eſſe in cibo & potu, ſomno & vigilia, motu & quiete, evacuatione & retentione, aeris diſpoſitione, & paſſionibus animæ; ut hæc in debito temperamento habeantur ab infantia; de his temperandis nullus homo vult curare, etiam nec medici, quia nos videmus quod de millenario medicorum vix erit unus qui ſaltem leniter curabit, & rariſſime accidit quod aliquis curat ſufficienter, & hoc nunquam accidit in juventute, ſed aliquando inter tria millia aliquis cogitat de his, quum ſeneſcit & tendit ad mortem, tunc enim timet ſibi & cogitat ut valet. Sed tunc non poteſt apponere remedium propter debilitatem virium & ſenſus & propter experientiæ defectum. Et ideo patres corrumpuntur, & generant filios corruptos, & habentes diſpoſitionem ad mortis feſtinationem. Et deinde per defectum regiminis filii corrumpunt ſeipſos, & ſic filius filii habet diſpoſitionem malam duplicem, & tertio ſeipſum corrumpit propter defectum regiminis, & ſic currit de patre in filios corruptio complexionis, uſquequo feſtinatio facta ſit ultimata, ſicut accidit his temporibus, & non ſolum hæc cauſa accidentalis invenitur, ſed alia quæ conſiſtit in defectu regiminis morum;

peccata enim debilitant vires animæ, ita quod impotens eſt ad corporis regimen naturale, & ideo debilitantur vires corporis & feſtinat ad mortem, & hæc corruptio currit a patre ad filium, & ſic ulterius: & ideo oportuit propter has duas cauſas naturales, quod longævitas hominis non ſervaret ordinem naturalem a principio; ſed propter has duas cauſas abbreviata eſt longævitas hominis contra naturam. Præterea certis experimentis probatum eſt, quod iſta feſtinatio nimia eſt retardata pluries, & longævitas prolongata per multos annos per experientias ſecretas, & multi hoc ſcribunt auctores, propter quod oportet quod ſit hæc nimia feſtinatio accidentalis habens remedium poſſibile.

Poſtquam vero oſtenſum eſt, quod cauſa hujuſmodi feſtinationis eſt accidentalis, & ideo quod remedium ſit poſſibile, nunc redeo ad hoc exemplum quod volui in terminis medicinæ declarare, in quo proprietas artis medicinalis non habet unde compleat. Sed ars experimentalis ſupplet defectum medicinæ in hac parte. Non enim poteſt ars medicinalis niſi dare regimen ſanitatis ſufficiens ſecundum omnes ætates. Quamvis enim de ſufficienti regimine ſenum inſufficienter locuti ſunt auctores noti, hoc tamen fuit arti medicinæ poſſibile. Et hoc regimen conſiſtit in temperato uſu cibi & potus, motus & quietis, ſomni & vigiliæ, evacuationis & retentionis, aeris & paſſionum animæ. Quod ſi a nativitate homo haberet ſufficiens regimen uſque ad finem vitæ, tunc veniret ad terminum vitæ, quem Deus & natura conſtituerunt ſecundum poſſibilitatem regiminis ſufficientis. Sed quia impoſſibile eſt quod hoc regimen ſervetur ab aliquo, & pauci, imo etiam quaſi nullus, a juventute curat de hoc regimine, & pauciſſimi ſenes ſervant hoc regimen ut poſſibile eſt, ideo oportet quod veniant accidentia ſenectutis ante ſenectutem & ſenium, ſcilicet in tempore conſiſtendi, quæ eſt ætas pulchritudinis & fortitudinis humanæ, quæ his temporibus non durat ultra XLV vel L annos. Et hæc omnia accidentia ſenectutis & ſenii ſunt canities, palliditas, cutis corrugatio, multitudo mucilaginis, exſcreatus putridus, lippitudo oculorum, & univerſalis læſio organorum ſenſibilium, diminutio ſanguinis & ſpirituum, debilitas motus & anhelitus & totius corporis, defectus virium animæ tam animalium quam naturalium, inſomnietas, ira, & inquietatio animi, & oblivio, de qua dicit Haly regalis, quod ſenectus eſt domus oblivionis; & Plato, quod eſt mater lethargiæ; & propter defectum regiminis ſanitatis hæc accidentia omnia & plura alia veniunt hominibus in ætate conſiſtendi, ſcilicet ſecundum majus & minus: & ſecundum quod melius & pejus ſe rexerint homines in ſanitate, & ſecundum quod ſunt melioris & fortioris complexionis, & ſecundum quod melius vel pejus rexerunt ſe in moribus. Sed ars medicinæ non dat remedia contra iſtam corruptionem, quæ venit ex impotentia & defectu regiminis, ſicut ſciunt omnes medici in ſua arte experti, cum tamen fateantur medicinæ auctores quod remedia poſſibilia ſunt, ſed non docent; hæc enim remedia ſemper fuerunt occultata non ſolum a medicis, ſed a vulgo ſapientium omni, & ſolum manifeſtata maxime notis, quos Ariſtoteles tangit primo topicorum in dictione probabilis. Et

Et non ſolum ſunt remedia poſſibilia contra paſſiones ſenectutis venientes in tempore conſiſtendi & ante tempus ſenectutis, ſed etiam ſi regimen ſenectutis eſſet completum, poſſunt adhuc paſſiones ſenectutis & ſenii retardari, ut ſic tum per retardationem, tum per mitigationem eorum, prolongetur vita ultra terminum qui ſecundum regimen plenum ſenectutis conſiſtit in dictis ſex articulis. Et alius eſt terminus ulterior, qui poſitus eſt a Deo & a natura, ſecundum proprietatem remediorum retardantium accidentia ſenectutis & ſenii & mitigantium malitiam eorum, & primus terminus tranſgredi poteſt, ſed ſecundus non. Et propter hos duos terminos dicit ſcriptura pluraliter, conſtituiſti terminos ejus, qui præteriri non poterunt: impoſſibile enim eſt ultimum terminum præteriri, ſed tamen prior pertranſiri poteſt, licet raro pertranſeatur, ſed ſecundus non poteſt. Regimen ergo ſanitatis ſufficiens, quantum homo poſſit habere, prolongaret vitam ultra communem terminum vivendi accidentalem, quem homo propter ſtultitiam ſuam ſibi non ſervat, & ſic vixerunt aliqui per multos annos ultra communem ſtatum vivendi. Sed regimen ſpeciale per remedia retardantia dictum communem ſtatum, quem ars regendi ſanitatem non tranſgreditur, poteſt longe plus vitam prolongare. Et quod ſit poſſibile patet per Dioſcoridem, qui dicit, poſſibile eſt quod ſit medicina aliqua, quæ prohibeat hominem a velocitate ſenectutis & frigore & ſiccitate membrorum, ut per illud elongetur vita hominis, & hoc vult Haly ſupra tegui circa finem, & dicit iterum, illi qui vixerunt diu, uſi ſunt medicis, quibus elongata eſt vita eorum, & de hujuſmodi Avicenna in 2° cauſam dicit ſic, eſt medicina quæ ponit & dividit omnem complexionem ad partem quam meretur. Sed auctores medicinæ non dederunt medicinas iſtas, nec in libris eorum ſcriptæ ſunt, ſolum artem regiminis ſanitatis attendentes; & hoc non ut oportet ſufficienter de ſenibus & ſenioribus, eſt jam dictum. Sed ſapientes dediti experimentali ſcientiæ de his excogitaverunt, non ſolum moti propter utilitatem, ſed excitati per brutorum animalium induſtriam, quæ multis modis obviant feſtinationem moriendi, ut cervus & aquila & ſerpens, & multa alia ſuam vitam prolongantia per induſtriam naturalem, ſicut auctores ſcribunt & experientia docuit, quorum exemplis excitati crediderunt, quod Deus ipſe brutis hoc conceſſit ad inſtructionem hominis mortalis, & ideo inſidiati ſunt animalibus brutis, ut ſcirent vires herbarum & lapidum & metallorum, & aliarum rerum, quibus ſua corpora rectificabant multis modis tanquam miraculoſis, ſicut ex libris Plinii, Solini, Avicennæ de animalibus, & Tullii de natura divina, & ex philoſophia Artephii, & libris aliis & auctoribus variis, certiſſime colligitur, & experti ſunt multi. Nam Pariſius nuper fuit unus ſapiens, qui ſerpentes quæſivit & unum accepit & ſcidit eum in parva fruſta, niſi quod pellis ventris, ſuper quam repit, remanſit integra, & iſte ſerpens repebat ut poterat ad herbam quandam, cujus tactu ſtatim ſanabatur, & experimentator collegit herbam admirandæ viriditatis. Et quia poteſt humana ratio ſupra omnem prudentiam beſtialem, ideo ſic excitati per exempla brutorum excogitaverunt vias meliores & majores,

&

2

& præcipue hæc ſapientia mundo conceſſa eſt per primos, ſcilicet per Adam & filios ejus, qui receperunt ab ipſo Deo ſpecialem cognitionem in hac parte, quatenus vitam ſuam longius protenderent. Sic videndum eſt per Ariſtotelem in libro ſecretorum, ubi dicit quod Deus excelſus & glorioſus ordinavit modum & remedium ad temperantiam humorum & conſervationem ſanitatis, & ad plura adquirenda, ſcilicet ad obviandum paſſionibus ſenectutis & ad retardandum eas, & mitigandum hujuſmodi; & revelavit ea ſanctis & prophetis ſuis, & quibuſdam aliis, ſicut patriarchis, quos præelegit & illuſtravit ſpiritu divinæ ſapientiæ, &c. & infudit quod eſt medicina, quæ vocatur gloria ineffabilis & theſaurus philoſophorum, qui totum corpus humanum rectificat ad plenum, quæ dicitur inventa ab Adam vel ab Enoch, habita per viſionem, ſicut ipſemet refert, licet non fuerit certificatus ad plenum, quis eorum eam primo percepit; ſed hæc & hujuſmodi ſecretorum ſecretiſſima ſemper fuerunt occultata a vulgo philoſophantium, & maxime poſtquam homines cœperunt abuti ſapientia, diſponentes ad malum quod Deus in ſalutem hominum & utilitatem plenam conceſſit. Horum autem exempla ſcribuntur multa. Artephius, qui omnes regiones orientis peragravit propter ſapientiam inquirendam, Tantalum magiſtrum regis Indiæ invenit in aureo throno ſedentem, de natura & motibus cœleſtibus docentem, cui Artephio idem Tantalus humiliavit ſe in diſciplinam, fertur in libro ſuæ philoſophiæ vixiſſe multis annorum centenariis per ſecretas experientias rerum; & Plinius 22° libro naturalis hiſtoriæ coram Octaviano Auguſto refert hominem ſtetiſſe, qui ultra centum annos vitam ſuam prolongaſſet fortis & robuſtus & ſtrenuus in ſtuporem aſtantium: itaque imperator admiratus quæſivit ab eo, quid faceret ut ita viveret; & ipſe reſpondit in ænigmate, ut ait Plinius, quod poſuerat oleum exterius, & mulſum interius. Deinde quod dicitur libro de accidentibus ſenectutis, a tempore regis Guillelmi Siciliæ inventus eſt homo, qui ſtatum juventutis in robore & ſenſu & prudentia revocavit ultra omnem æſtimationem humanam circiter ſexaginta annos; & de ruſtico bubulco factus eſt regis bajulus, qui recepit liquorem optimum aureo vaſe in campis occultato ſub terra, quod vas, aratro terram dividente, reperit & æſtimans rorem cœleſtem bibit, & faciem lavit, & renovatus eſt mente & corpore ſupra modum. Et in libro nunc tacto ſcribitur, quod homo totus perunctus unguento optimo, præter plantas pedum, vixit pluribus annorum centenariis incorruptus, excepto quod in plantis, quas neglexerat ungere, recepit corruptionem, & ideo quia ſemper equitavit. Et auctor iſtius libri teſtatus eſt, quod hominem videret & cum eo loquutus fuerat, qui pluribus annorum centenariis vixerat, eo quod medicinam a ſapientibus magno regi paratam deſperanti pro ſeipſo & volenti indocto homini probare medicinam, recepit eam, & ſic prolongata eſt vita hominis, & a ſummo pontifice illius temporis & aliis habuit literas bullatas de hac veritate. Et ideo dicit experimentator bonus in libro de regimine ſenum, quod ſi illud quod eſt in quarto gradu temperatum, & quod natat in mari, & quod vegetatur in aere, & quod a mari projicitur & planta

ta Indiæ, & quod eſt in viſceribus animalis longæ vitæ, & duo repentia quæ ſunt eſca Tyrorum & Æthiopum, præparentur & adhiberentur, ut oportet, & minera nobilis animalis adeſſet, multum poſſet vita hominis prolongari, & paſſiones ſenectutis & ſenii retardari & mitigari. Quod vero eſt in quarto gradu temperatum eſt aurum, ſecundum quod dicitur in libro de ſpiritubus & corporibus, quod eſt maxime amicum naturæ inter omnia. Et ſi per experientiam certam fieret optimum quod poteſt eſſe, vel ſaltem longe melius quam natura & ars alkimiæ poſſunt facere, ſicut fuit vas quod ruſticus invenit, & reſolveretur illud in aquam qualem bibit bubulcus, tunc miram operationem faceret in corpus hominis. Et ſi jungitur illud quod natat in mari, viz. margarita, quæ eſt res multum efficax ad vitæ conſervationem, ac etiam addatur res quæ in aere vegetatur, & eſt anthos & eſt flos roris marini, qui ineffabilem habet virtutem contra paſſionem ſenectutis. Sed quod ponitur in electuario dianthôs non eſt flos, ſed mixtum ex foliis & fragmentis arbuſti & parum de flore. Purus enim flos in tempore ſuo debet colligi, & multis modis contingit uti eo tam in cibis quam in potibus & electuariis. Quibus addendum eſt quod a mari projicitur & eſt arubra, quæ eſt ſperma cetæ, res miræ virtutis in hac parte. Planta Indiæ his eſt conformis, & eſt bonum lignum aloes, novum, non ſophiſticatum. Quibus annectitur quod eſt in corde animalis longæ vitæ, ſcilicet cervi, & eſt os quod generatur in corde cervi, habens magnam proprietatem contra feſtinationem ſenectutis. Repens autem quod eſt eſca Tyrorum, eſt tyrus ſerpens de quo fit Tyriaca, & cujus carnes præparantur ut oportet, & comeduntur cum rebus aromaticis, & hæc eſt res omnino electa contra paſſionem ſenectutis, & contra omnes corruptiones complexionis, ſi cum rebus accipiatur congruis cuilibet complexioni & paſſioni, ut docetur in libro de regimine ſenum. Et Ariſtoteles in libro ſecretorum docet maximum documentum contra malas paſſiones per hujuſmodi carnes tyri. Repens quod eſt eſca Æthiopum eſt draco, ſecundum quod David dicit in pſalmo, dediſti eum eſcam populis Æthiopum. Nam certum eſt quod Æthiopes ſerpentes venerunt in Italiam & Hiſpaniam & Franciam & Angliam, & in iſtas terras Chriſtianorum, in quibus ſunt dracones boni volantes, & per artem occultam quam habent excitant dracones de concavis ſuis, & habent ſellas & fræna in promptu, & equitant ſuper eos & agitant in aere volatu fortiſſimo, ut dometur rigiditas carnium & temperetur durities, ſicut apri & urſi & tauri agitantur canibus & variis percuſſionibus flagellantur, antequam occidantur pro comeſtione. Cum ergo ſic domeſticaverint eos, habent artem præparandi carnes eorum, ſicut eſt ars præparandi carnes tyri, & utuntur eis contra accidentia ſenectutis, & vitam prolongant & intellectum ſubtiliant ultra omnem æſtimationem. Nam nulla doctrina, quæ per hominem fieri poteſt, tantam ſapientiam inducere valet, ſicut eſus iſtarum carnium ſecundum quod per homines probatæ fidei didicimus ſine mendacio & dubitatione. Si vero elementa præparentur & purificarentur in aliquo mixto quocunque, ita quod nulla infectio eſſet unius per aliud, ſed reducerentur

tur

tur ad puram ſimplicitatem, tunc æſtimaverunt ſapientiſſimi quod ſummam medicinam haberent. Nam ſic eſſent elementa æqualia. Et Averroes arguit contra Salienum ſuper decimo mathematicæ, quod ſi mixtum eſſet per æqualitatem miſcibilium, tunc non eſt actio & paſſio elementorum nec corruptio, & hoc vult Ariſtoteles in 5° metaphyſicæ, ubi ſanxit, quod potentiæ activæ cum fuerint æquales, non accidit corruptio; & hoc eſt certum. Nam ſic in corporibus poſt reſurrectionem. Æqualitas enim elementorum in corporibus illis excludit corruptionem in æternum. Nam hæc æqualitas eſt ultimus finis materiæ naturalis in corporibus mixtis, quia nobiliſſimum eſt, & ideo in eo quieſceret appetitus materiæ, & non deſideraret aliquid ultra. Corpus autem Adæ non habuit elementa in plena æqualitate, & ideo fuerunt in eo actio & paſſio elementorum contrariorum, & per gradus deperditio, & ideo indiguit nutrimento. Et propter hoc fuit ei præceptum, ut non comederet de fructu vitæ; ſed quia elementa in eo fuerunt prope æqualitatem, ideo modica fuit in eo deperditio, & propter hoc fuit aptus ad immortalitatem quam poſſet conſequi, ſi fructum ligni vitæ ſemper comediſſet: hic enim fructus æſtimatur habere elementa prope æqualitatem, & ideo potuit continuare incorruptionem in Adam, quod factum fuiſſet, ſi non peccaſſet. Sapientes ergo laboraverunt, ut in aliquo comeſtibili vel potabili reducerent elementa ad æqualitatem vel prope, & docuerunt vias ad hoc. Sed tum propter difficultatem iſtius experientiæ maximæ, tum quia pauci curant de experientiis, quia multiplex eſt ibi labor & expenſarum magna effuſio, nec advertunt homines naturæ ſecreta & artis poſſibilia, ideo accidit quod pauciſſimi laboraverunt in hujuſmodi arcanum ſcientiæ maximæ, & pauciores venerunt ad finem laudabilem. Illi tamen de quibus facta eſt mentio, qui per annorum centenarios vitam protraxerunt, habuerunt hujuſmodi medicinam ſecundum magis & minus præparatam. Nam Artephius, qui legitur vixiſſe mille viginti & quinque annis, habuit meliorem medicinam quam bubulcus ſenex, in quo renovata fuit juventus per ſexaginta annos. Liquor ille, quam bibit ille ruſticus, æſtimatur verſus æqualitatem elementorum acceſſiſſe longe ultra cibos & potus communes, ſed tamen multum deficit ab æqualitate plena; gradus enim multi ſunt in acceſſu ad ultimum æqualitatis; quod etiam non attigit Artephii medicina, ſicut nec illa quæ per centum ſextos annos fecit illum vivere, qui literam papalem habuit in atteſtatione tanti miraculi, de quo dictum eſt ſuperius. Nec mirum ſi Ariſtoteles non tantum vixit, nec Plato, nec multi famoſi philoſophi, quum in prædicamentis dicit Ariſtoteles ſe ignoraſſe quadraturam circuli, quæ non habet comparationem ad hujuſmodi ſecretum. Et Avicenna dicit in 3° phyſicorum, ſe nondum ſciviſſe prædicamentum habitus, & modo æſtimo hoc ſciri de facili, & miramur eos tam aperta neſciviſſe. Omnis enim ſapientia a Domino Deo eſt, & ideo aliquando ſimplicibus dantur, quæ ſtudioſiſſimi & famoſiſſimi ſcire non poſſunt. Sed medicina iſta dare non poteſt, nec loquitur; ſed magnitudo ſecreti ſcientiæ experimentalis hujuſmodi probavit. Quæ vero ſunt remedia & quas res accipiunt, inve-

nitur

nitur maxime in libro ſecretorum Ariſtotelis, & in philoſophia Artephii, & in libro de paſſionibus ſenectutis, & in tractatu de ſenum & ſeniorum regimine, & in libris Plinii, & alibi multis modis.

Exemplum III.

Tertio exemplificari poteſt hujus ſcientiæ dignitas in alkimia. Nam tota ars illa vix attingit ad hoc, ut de levioribus metallis fiant veraciter majora, ut aurum de plumbo, & argentum de cupro. Sed illa ars nunquam ſufficit ad oſtendendum gradus auri naturales & artificiales & modos graduum iſtius. Nam ſcientia experimentalis utrumque produxit in lucem, quoniam & gradus auri invenit, & quatuor naturales, & modos horum ſeptendecim, & artificiales. Experimenta eſt poſſibile produci quantum placet ultra viginti quatuor. Sic vas, in quo continebatur liquor, de quo bubulcus factus eſt regis bajulus, auri tenuit dignitatem longe ultra viginti quatuor, ut ejus probatio & pretium manifeſtaverunt. Quum vero iſti viginti quatuor gradus inveniuntur in maſſa auri, tunc eſt optimum aurum quod poteſt per naturam produci; quum vero ſunt viginti quatuor gradus auri & una pars argenti vel unus gradus, tunc eſt pejus aurum quam prius, & ſic vadit diminutio graduum auri uſque ad ſexdecim, quatenus octo ſunt gradus auri cum admixtione argenti. Virtus vero mineralis in ventre terræ non poteſt aliquando digerere materiam & naturam auri, & facit quod poteſt digerens eam in formam argenti. Et ne illud fingam ex me, inveniuntur homines in pluribus partibus mundi, qui iſtos ſexdecim modos apti ſunt generare, & invenerunt fruſta & maſſas auri, ſecundum iſtos ſeptendecim, deinde procuraverunt fieri mixtionem argenti & æris cum auro ſecundum modos prædictos, ut fruſta haberent auri artificialiter facti, ſeptendecim per quæ cognoſcant modos auri naturales. Et quia hæc ars ignoratur a vulgo eorum, qui auro inhiant, oportet quod multiplices fraudes fiant in hoc mundo. Ars igitur alkimiæ non ſolum omittit hos modos, ſed ad aurum viginti quatuor graduum rariſſime invenitur, & cum ſumma difficultate, & pauci fuerunt ſemper, qui ſimul viventes ſciverunt hoc ſecretum alkimiæ, & non pervenit hæc ſcientia ultra iſtud. Sed ſcientia experimentalis novit per ſecreta ſecretorum Ariſtotelis producere aurum non ſolum viginti quatuor graduum, ſed triginta & quadraginta & quantum volumus. Propter hoc Ariſtoteles dixit ad Alexandrum, volo oſtendere ſecretum maximum, & vere eſt ſecretum maximum Nam non ſolum procuraret bonum reipublicæ & omnibus deſideratum propter auri ſufficientiam, ſed quod plus eſt in infinitum, daret prolongationem vitæ. Nam illa medicina, quæ tolleret omnes immunditias & corruptiones metalli vilioris, ut fieret argentum & aurum puriſſimum, æſtimatur a ſapientibus poſſe tollere corruptiones corporis humani in tantum, ut vitam per multa ſecula prolongaret, & hoc eſt corpus ex elementis temperatum, de quo prius dictum eſt.

3

Capitulum

Capitulum de tertia prærogativa vel dignitate artis experimentalis.

TERTIA autem dignitas hujus ſcientiæ eſt, & eſt ex propriis, per quæ non habet reſpectum ad alias ſcientias, ſed ſua poteſtate inveſtigat ſecreta naturæ; & hoc in duobus conſiſtit, ſcilicet in cognitione futurorum, præteritorum & præſentium, & in operibus admirandis quibus excedit aſtronomiam judiciariam vulgatam in poteſtate judicandi. Nam Ptolemæus in libro introductorio Almageſti dicit, quod alia eſt via quam per aſtronomiam vulgatam certior, & hæc eſt via experimentalis, quæ vadit ſecundum curſum naturæ, ad quam intendunt multi fidelium philoſophorum, ſicut Ariſtoteles, & turba multa auctorum judiciorum aſtrorum, ut ipſe dicit, & nos ſcimus per proprium exercitium, cui contradici non poteſt, & hæc ſapientia inventa eſt in purum remedium humanæ ignorantiæ & imprudentiæ; difficile enim eſt habere inſtrumenta aſtronomiæ certa & ſufficienter, & difficilius eſt habere tabulas verificatas, præcipue in quibus ſit motus planetarum æquatus, & difficilis eſt harum tabularum uſus, ſed difficilior uſus inſtrumentorum. Hæc autem ſcientia vias adinvenit, per quas expedite ad omnem quæſtionem reſpondeat, quantum poteſt philoſophiæ ſingularis proprietas, & quam oſtendent nobis figurationes cœleſtium virtutum & impreſſiones cœleſtium in hoc mundo ſine difficultate aſtronomiæ vulgatæ. Et hæc pars judicativa habet quatuor radices principales, ſeu ſcientias ſecretas. Opera vero hujus ſcientiæ, quæ oſtendunt philoſophiam, quidam teſtantur eſſe in alteratione regionis, ut mores vulgi alterentur, de quibus Alexandro quærenti ab Ariſtotele de gentibus quas invenit, an eos exterminaret propter morum feritatem, an permitteret eos vivere, ipſe Ariſtoteles philoſophorum doctiſſimus in libro ſecretorum reſpondit, ſi potes alterare aerem ipſorum, permitte eos vivere, ſi non, interfice eos. Voluit enim quod aer eorum potuit alterari utiliter, ut complexiones corporum eorum alterentur, & deinde animi excitati per complexiones elicerent bonos mores ex arbitrii libertate; & hoc eſt unum ex ſecretis. Quidam vero philoſophi * * * * in alteratione per ſolem, de quibus eſt exemplum Ariſtotelis dicentis ad Alexandrum, da calidum grano plantæ in uſum cui volueris, & ipſe obediet tibi toto tempore vitæ tuæ. Quidam ponunt ut exercitus obſtupeſcat & fugiat, de quibus Ariſtoteles dicit ad Alexandrum, accipe talem lapidem ſuper te, & fugiet omnis exercitus a te. Hæc & hujuſmodi innumerabilia teſtantur eſſe vera, non intendentes quod violentia fiat libero arbitrio, cum ipſe Ariſtoteles, qui hoc proponit, dicit in ethicis, quod voluntas cogi non poteſt, poteſt autem corpus alterari per virtutes rerum, & animi deinde excitantur & moventur ut omnino gratis velint illud ad quod inclinantur, ſicut per potiones & medicinas multas in libro medicorum, multos non ſolum in corpore poſſe alterari, ſed in paſſionibus animæ & inclinatione voluntatis. Sunt autem alia opera quæ ſunt magis naturalia, quæ ſic non reſpiciunt inclinationem voluntatis mirabilem, & hujus ſunt diverſitatis. Quædam habent

habent pulchritudinem ſapientiæ cum aliis utilitatibus, ut de balneis perpetuis humano uſui aptiſſimis abſque renovatione artificii alicujus; ſicut de luminaribus perpetuo lucentibus ſine extinctione; videmus enim multas res igne non poſſe comminui, imo purificantur ex igne, ſicut pellis ſalamandræ, & multa talia, quæ etiam ſic præparari poſſunt ut luceant ſecundum ſe extra & virtutem ignis retineant, & flammam & lucem reddant; & contra inimicos reipublicæ adinvenerunt magnas artes, ut ſine ferro, & abſque eo quo tangerent aliquem, deſtruerent omnes reſiſtentes; & eorum ſunt multa genera. Et quædam nullo ſenſu percipiuntur, aut ſolo olfactu, & horum patet liber Ariſtotelis de alteratione aeris, non de cujus prius tetigi, ſed alterius rationis, quoniam per viam infectionis procedunt; & alia ſunt, quæ ſenſum aliquem immutant, & hæc diverſitas fit ſecundum omnes ſenſus. Quædam vero ſolo tactu immutant & ſic tollunt vitam. Nam malta, quæ eſt genus bituminis & eſt in magna copia in hoc mundo, projecta ſuper hominem armatum comburit eum. Iſtud autem Romani gravi cæde perpeſſi ſunt in expugnationibus regionum, ſicut Plinius teſtatur 2° naturalis hiſtoriæ, & hiſtoriæ certificant. Similiter oleum citrinum petroleum, id eſt, oriens ex petra, comburit quicquid occurrit, ſi rite præparetur. Nam ignis comburens fit ex eo qui cum difficultate poteſt extingui, nam aqua non extinguit. Quædam vero auditum perturbant in tantum, quod ſi ſubito & de nocte & artificio ſufficienti fierent, nec poſſet civitas nec exercitus ſuſtinere. Nullus tonitrui fragor poſſet talibus comparari. Quædam tantum terrorem viſui incutiunt, quod coruſcationes nubium longe minus & ſine comparatione perturbant; quibus operibus Gideon in caſtris Midianitarum conſimilia æſtimatur fuiſſe operatus. Et experimentum hujus rei capimus ex hoc ludicro puerili, quod fit in multis mundi partibus, ſcilicet ut inſtrumento facto ad quantitatem pollicis humani ex violentia illius ſalis, qui ſal petræ vocatur, tam horribilis ſonus naſcitur in ruptura tam modicæ rei, ſcilicet modici pergameni, quod fortis tonitrui ſentiatur excedere rugitum, & coruſcationem maximam ſui luminis jubar excedit. Sunt etiam res quam plurimæ, quæ omne animal venenoſum tactu leniſſimo interficiunt, & circulo facto circa illa animalia per res hujuſmodi, non poſſunt exire, ſed moriuntur licet non tangantur. Quod ſi homo ſit percuſſus veneno animalis, raſura pulveris hujuſmodi rerum ſanatur, ſicut Beda ſcribit in eccleſiaſtica hiſtoria, & ſcimus hoc per experientiam. Et ſic ſunt res innumerabiles, quæ habent hujuſmodi virtutes extraneas; quarum proprietates ignoramus ex ſola negligentia experiendi. Sed alia ſunt opera quæ non tantam habent utilitatem reipublicæ, ſunt tamen ſpectanda miracula naturæ, ſicut eſt de experientiis magnetis, non ſolum reſpectu ferri, ſed auri & aliorum metallorum. Et ſi experimentum reſpectu ferri non eſſet notum mundo, videretur magnum miraculum. Et certe circa operationem magnetis reſpectu ferri ſunt opera incognita eis qui utuntur magnete, quæ diſſolutiones naturæ mirabiliter oſtendunt, ſicut etiam experimentator fidelis motum rerum ad invicem aliarum ab his novit experiri, ut de lapide qui cur-

rit ad acetum, & de bitumine quod capit ignem a ſe longius diſtantem, ſecundum quod narrat Plinius 2° naturalium, & de quibuſdam aliis rebus localiter diſtantibus ad invicem motu naturali concurrentibus. Quod eſt omnino ſtupendum ſuper omnia quæ vidi & audivi. Poſtquam enim hoc intuitus ſum, nihil fuit meo intellectui difficile ad credendum, dummodo habuit auctorem certum. Et ne lateat Veſtram Reverentiam, hoc accidit in partibus plantarum diviſis & localiter ſeparatis. Nam ſi ſurculus unius anni ſuſcipiatur, qui oritur juxta radices coruli, & ſecundum ejus longitudinem dividatur, & ſeparentur partes diviſæ per ſpatium palmæ ſeu quatuor digitorum, & unus teneat ex una parte extremitates duarum partium, & alius ex alia parte ſimiliter, & ſemper teneant æqualiter & leniter, ita quod ſicut partes in toto fuerant contra ſe poſitæ, ſic teneantur infra ſpatium dimidii milliaris incipient partes virgæ ſibi appropinquare paulatim, ſed fortius in fine, ut tandem omnino concurrant & ſint ſimul, extremitatibus tamen exeuntibus diverſis, quia per violentiam detinentium propediuntur, & hoc eſt valde admirabile. Et ideo magici utuntur hoc experimento, & dicunt carmina diverſa, & credunt quod ex virtute carminum iſtud contingat. Et ego neglexi carmina, & inveni opus naturæ mirabile. Et ſimile eſt de magnete & ferro. Nam ſicut propter ſimilitudinem naturæ, quæ eſt in ferro & magnete, unum currit ad aliud, ſic eſt hic; unde virtus naturalis, quæ eſt ſimilis in utraque parte plantæ, movet eas ad conjunctionem. Quod ſi debito modo aptarentur, concurrerent in extremitatibus ſicut in medio, ut ſi ſubtiliter perforarentur extremitates & tranſirent fila per foramina, quatenus in aere ſuſpenderentur ſine impedimento. Et non ſolum hoc eſt de ſurculis coruli, ſed de multis aliis, ut in ſalicibus, & forſan in omnibus, ſi debito modo aptarentur. Sed quia in talibus aptius cogitat animus, quam calamus ſcribat, ideo ſuperſedeo ad tempus. Hic non ſcribo niſi recitando dicta ſapientum & quæ facta ſunt ab eis quorum ingenia magis admiror quam intelligo.

Et ſic faciens finem de ſcientia iſta experimentali abſolute, convertam eam ad utilitatem theologiæ, ſicut in aliis egi conſimiliter. Cum vero jam monſtravi proprietatem hujus ſcientiæ ſecundum ſe, jam cuilibet patet quod utiliſſima eſt hæc ſcientia poſt moralem, & primo ipſi theologiæ abſolutæ propter ſenſum literalem & ſpiritualem, in quibus ipſa conſiſtit. Superius enim habitum eſt quod literalis ſenſus conſiſtit in veritate creaturarum per definitiones & deſcriptiones earum exprimenda, & ſimiliter habitum eſt quod argumentum non attingit ad hanc veritatem, ſed experientia. Quapropter hæc ſcientia poſt moralem maxime dabit veritatem ſcripturæ literalem, ut per convenientes adaptationes & ſimilitudines extrahantur ſenſus ſpirituales, propter proprietatem ſcripturæ ſacræ, & ſecundum vias ſanctorum & omnium ſapientum. Deinde ut refertur ad rempublicam fidelium valet hæc ſcientia, ut tactum eſt in futurorum præſentium & præteritorum cognitione ſpeciali, atque in operum mirabilium exhibitione pro eccleſia & republica, ut promoveantur omnia opera utilia, & impediantur contraria tam in paucis quam in multitudine, ſicut

ſicut exemplificatum eſt. Et ſi procedamus ad converſionem infidelium, patet quod valet duobus modis principalibus, qui habent ramos infinitos, quantum perſuaſio fidei nobiliter fieri poteſt per ſcientiam hanc, non argumentis ſed operibus, quod fortius eſt. Neganti enim veritatem fidei, quia intelligere eam non valeat, proponam curſum naturalem rerum ad invicem, ſicut exemplificatum fuit. Similiter quod ſine violentia humana dolium frangatur, & vinum contentum ſtet immobile per tres dies non fluens; & quod aurum & argentum in marſupio, & enſis in vagina, conſumantur, eis, in quibus continentur, illæſis; ut Seneca docet in libro naturalium quæſtionum; & quod aves qui vocantur halcyones mare tempeſtuoſum in profunda hyeme cogant quieſcere & ſe retrahere, donec ova fecerint & fœtus produxerint, ſicut Baſilius & Ambroſius in hexaemeron, & philoſophi & poetæ ſcribunt. Hæc enim & his ſimilia debent hominem movere & ad receptionem divinarum veritatum excitare. Quoniam ſi in viliſſimis creaturis reperiuntur veritates, quibus oportet ſubdi ſuperbiam interius humanam, ut credat eas licet non intelligat, aut injuriabitur veritati infallibili, quanto magis debet homo humiliare mentem ſuam veritatibus Dei glorioſis. Certe non eſt comparatio. Eſt autem alius modus utiliſſimus, quantum ad hanc ut dixi ſcientiam pertinet judicare quid poteſt fieri per naturam aut per artis induſtriam, & quid non; & novit illa ſeparare magicas illuſiones, & deprehendere omnes earum errores in carminibus & invocationibus & conjurationibus & in ſacrificiis & culturis. Sed infideles occupantur his inſaniis & confidunt in eis, & crediderunt Chriſtianos uti talibus in operibus miraculorum. Quapropter ſummæ utilitatis eſt hæc ſcientia in fidei perſuaſione, quum per eam ſolam inter partes philoſophiæ contingit procedere in hoc caſu, eo quod hæc ſola conſiderat hujuſmodi, & poteſt convincere omnem falſitatem & ſuperſtitionem & errorem infidelium quantum ad hujuſmodi magica, ut ſunt carmina & cætera prætacta. Qualiter autem valeat ad infidelium obſtinatorum reprobationem, jam patet per opera violenta, quæ jam tacta ſunt, & ideo pertranſeo. Eſt tamen conſiderandum, quod licet aliæ ſcientiæ multa mirabilia faciant, ut geometria practica facit ſpecula comburentia omne contumax, & ſic de aliis: tamen omnia hujuſmodi utilitatis mirificæ in republica pertinent principaliter ad hanc ſcientiam. Nam hæc ſe habet ad alias, ſicut navigatoria ad carpentariam, & ſicut ars militaris ad fabrilem; hæc enim præcipit ut fiant inſtrumenta mirabilia, & factis utitur, & etiam cogitat omnia ſecreta propter utilitates reipublicæ & perſonarum, & imperat aliis ſcientiis, ſicut ancillis ſuis, & ideo tota ſapientiæ ſpeculativæ proprietas iſti ſcientiæ ſpecialiter attribuitur; & jam ex iſtis ſcientiis tribus patet mirabilis utilitas in hoc mundo pro eccleſia Dei contra inimicos fidei, deſtruendos magis per opera ſapientiæ, quam per arma bellica pugnatorum; quibus antechriſtus copioſe & efficaciter utetur, ut omnem hujus mundi potentiam conterat & confundat; & per quæ tyranni, retroactis temporibus, orbem ſibi ſubjugabant, quod manifeſtum eſt per exempla infinita. Sed nunc affero unum pro omnibus de

Alexandro magno, qui quum de Græcia profectus eſt ut mundum expugnaret, non habuit peditum niſi triginta duo millia, & equitum quatuor millia & quingentos, tamen, ut dicit Oroſius ad Auguſtinum in libro de Ormeſta mundi, inferens hac tam parva manu bellum univerſo terrarum orbi, utrum admirabilius ſit quod vicerit aut quod aggredi auſus fuerit, incertum eſt. Primo ergo cum Dario rege congreſſu ſexcenta millia Perſarum proſtravit, ſed in ſuo exercitu centum viginti equites & novem pedites defuere; in ſecundo vero congreſſu devicit quadraginta millia hominum, & de ſuo exercitu centum triginta pedites & centum quinquaginta equites ceciderunt; per hoc reſiduum mundi territum facilius ſubjecit. Sed Oroſius dicit, non minus arte quam virtute Macedonum ſuperavit. Nec mirum, cum Ariſtoteles fuerit cum eo in his bellis, ut legimus in vita Ariſtotelis. Et etiam Seneca in naturalibus dicit, quod mundum vicit Alexander, Ariſtotele & Calliſthene ducibus, qui magiſtri ei fuerunt in omni ſapientia. Sed Ariſtoteles extitit principalis; & facile patet per prædicta quomodo per vias ſapientiæ potuit Ariſtoteles mundum tradere Alexandro; & hoc deberet eccleſia conſiderare contra infideles & rebelles, ut parcatur ſanguini Chriſtiano, & maxime propter futura pericula in temporibus antichriſti, quibus cum Dei gratia facile eſſet obviare, ſi prælati & principes ſtudium promoverent, & ſecreta naturæ & artis indagarent.

FINIS.

INDEX.

A.

ADAM de Mariſco, 64.
Ægypti deſcriptio, 197.
Æthiopiæ deſcriptio, 195, 200.
Æthiopum duo genera, ſub duobus Tropicis, 192.
Africa deſcripta, 198.
Agens naturale uniformiter agit, 363.
Alkimiæ poteſtas, 472.
Anguli reflexionis & incidentiæ ſunt æquales, 338, 404.
Antichriſti lex quando veniet, 169.
Arabiæ deſcriptio, 204.
Arithmetica theologis utilis, 110.
Ariſtoteles, confitetur ſe non omnia ſciviſſe, 9. libri ejus Pariſiis excommunicati, 14. autonomatice philoſophus nominatur, 36. interpretes ejus non habuerunt vocabula in Latino pro transferendis ſcientiis, 45. auctoritate Alexandri miſit duo millia hominum ad inveſtigandas res hujus mundi. 183, 446. libri ejus male tranſlati 262, 420. multa ignoravit, 471, mundum tradidit Alexandro per vias ſapientiæ, 477.
Armenorum prophetiæ, 229.
Arzachelis tabulæ Toletanæ, 123.
Aſcii & Amphiſcii, 192, *ſeq.*
Aſtrolabium ſphæricum, 465.
Aſtronomiæ utilitas, 111.
Aſtronomia melior pars medicinæ, 158. regulat omnia, 246.
Avicenna præcipuus imitator & expoſitor Ariſtotelis, 37, 262. iridis naturam ignoraſſe ſe ipſe confeſſus eſt, 133.

B.

Brachium Sancti Georgii, 224.
Bragmanorum mores, 223.
Bruta utuntur ſolo ſenſu, 260. ex naturali inſtinctu concluſioni ſimile quid inferunt ex præmiſſis, 336.

C.

Cœleſtia requirunt mathematicam, 65. agunt in corpora humana, 87.
Cœleſtium altitudo, magnitudo, & ſpiſſitudo, 143. eorum menſuratio, 145.
Cœlum eſt non ſolum cauſa univerſalis, ſed particularis, omnium rerum inferiorum, 239.
Calendarii errores notati, & correcti, 169, *& ſeq.*
Candela, cur major appareat a longe, quam de prope, 352.
Caſpiæ portæ, 169, 190, 229.
Cathaiorum moneta, 234.
Chronologiæ utilitas, 117.
Ciliorum uſus, 275.
Climatum diſtinctio, 181.
Cogitatio, ſeu virtus cogitativa, ubi ſita, 261.
Cognitio locorum mundi neceſſaria, 189. de cognitione per ſcientiam, 321. cognoſcendi duo ſunt modi, per argumentum & experimentum, 445.
Complexiones locorum, 80.
Corpora ſunt plura in mundo, 79. an ſe tangant in puncto, 91.

D.

Dignitates ſtellarum quinque, 119, 163.
Diluvium, quo tempore fuerit, 121.
Diſtantia, quomodo per viſum comprehendatur, 312.
Dionyſius, abbas Romanus, primus inſtituit annorum computationem fieri à Chriſto nato, 127. Dionyſii computatio minus recta, 128.
Dominatio planetarum, 241.

E.

Ebrii & infirmi cur videantur ſeipſos videre, 344.
Effectus ſimilis agenti non eſt niſi unus, 361.
Emboliſmorum modus ab Hebræis derivatus, 123.
Europæ regiones breviter annotatæ, 235.
Exemplaria verſionis vulgatæ Bibliorum indigent correctione, 49.
Experimentalis ſcientiæ utilitas, 445. a vulgo ſtudentium penitus ignorata, 447. aſtronomia vulgata certior, 473.

F.

Faſcinatio, qualis ſit, 251.
Fidem, quam tenet Eccleſia, confirmat mathematica, 160.

Figuræ

Figuræ quinque corporum regularium, an mundo conveniant, 98.
Fluxus & refluxus maris, unde oritur, 85.
Fractio ut ſit, tria requiruntur, 80.
Futurorum multiplex cognitio a Deo mundo data, 180.

G.

Galaxia, unde oritur, 318.
Generatio & initium vitæ & mortis, regulantur per conjunctiones & revolutiones planetarum, 244.
Gentium ſeptentrionalium ritus, 227.
Geometria, pars prima mathematicæ, 111.
Gerlandus famoſus apud omnes, 127. errat in computanda Chriſti nativitate, 129.
Grammaticæ utilitas, 44.
Gratianus multa dixit, quæ debent in partem alteram commutari, 250.
Gravium & levium motus, an excludat omnem violentiam, 99.
Gregorii, Papæ, libri per miraculum ſervati, 13.

H.

Habitabilis terra, 183.
Hebræi utuntur cyclo Lunari, 123. Hebræorum terra, 211. Hebræorum libri, quos primi compoſuerunt aſtronomi, 240, 246.
Hieronymus in tranſlatione ſua aliquando oberravit, 45.

I.

Jeſus Chriſtus, quo tempore natus, 126, *ſeq.* & occiſus, 129, *ſeq.*
India ſola eſt pars tertia habitabilis, 193. Indiæ deſcriptio, 194. ejuſdem flumina, 223.
Inſtrumenta ad inveniendum diametrum ſolis & lunæ, 145.
Johannes, puer Baconis, 15, 447.
Johannes de Plano Carpini librum compoſuit de Tartaris, 233.
Jordanis decurſus, 214.
Iridis natura ex libro Geneſ. explicata, 29, 133. unde oriatur, 448, *ſeq.* iridis altitudo ſupra horizontem, 449. quantitas & figura iridis, 451. de tempore generationis ejus & loco, 453. an fiat iris per radios incidentes, vel per reflexionem, vel refractionem, 455. de iridis figura difficultas, 461. de ejuſdem coloribus, 462.
Judæi & ſcriptura utuntur menſibus lunaribus, 124. triplicem habent annum, 126.
Judicia aſtrologorum non ſunt reprobanda, 150, 245, 473. non ponunt neceſſitatem aſtrologi & infallibile judicium in rebus contingentibus de futuro, 155. judicia aſtrologiæ non indigna Chriſtianis, 249.
Julius Cæſar correxit errores calendarii, 169. ſpecula erexiſſe dicitur in Gallicano littore, ut diſpoſitionem civitatum & caſtrorum Angliæ prævideret, 357.

L.

Lapides iridis, in Hibernia & India inventi, 97, 448.
Latinis deſunt quamplurima, tam philoſophica quam theologica, 46.
Libra, quomodo moveatur, 105.
Locorum mundi conſideratio theologis neceſſaria, 113.
Longitudines & latitudines civitatum & regionum nondum apud Latinos certificatæ, 188.
Lucis & coloris ſpecies exiguntur ad viſum, 275.
Lumen, quod venit ad nos de ſtellis & luna, non eſt lux ſolis reflexa, 78.
Luna, cur diverſe figuretur ſecundum diverſas ætates, 324. cur moveri videatur, 329. luna & ſol, cur videantur aliquando inſolitæ magnitudinis prope horizontem, 351.

M.

Magica ars a ſanctis & philoſophis damnata, 151, 249.
Magnitudo, quomodo per viſum comprehendatur, 327.
Mare mortuum, 213.
Mariani computatio annorum Chriſti ſuperflua, 128.
Materia, an ſit infinita, 88.
Mathematicam requirit omnis ſcientia, 58. ſcientia mathematica theologo neceſſaria, 108, 112. a Patriarchis & Prophetis intellecta, 109. Doctrinalis dicta, 110. eſt ſecunda pars artis magicæ, 151.
Medicina, a quibus inventa, 33. medicinæ aſtronomicæ utilitas, 158, 240, 247.
Medicus excæcatus, dum intendebat curæ habentis infirmitatem oculorum, 87.

Medietas

Medietas triplex, 140.
Medorum regnum, 222.
Michael Scotus Latinè vertit partes aliquas librorum Ariſtotelis de naturalibus & mathematicis, 36.
Motus, quomodo cognoſcatur, 329.
Moyſes ac prophetæ quædam aſſumpſerunt ex gentilium libris, 25.
Multiplicatio virtutum quomodo perficitur, 67.
Mundus, ex atomis an compoſitus, 93. de mundi figura, 94. mundi an poſſint eſſe plures, 98. mundus, quo tempore creatus, 118.
Muſica ſcientia theologo neceſſaria, 111, 149.

N.

Natio quælibet excitatur ad proprios mores per aerem proprium habentem virtutes ſtellarum, 248.
Natura operatur fortius ſuper lineam rectam, 72. & ſuper lineas fractas fortius quam reflexas, 73. obedit cogitationibus animæ ſenſitivæ, 254.
Nervorum opticorum origo, 264.
Neſtorianorum apud Tartaros degentium mores, 234.
Nili decurſus, 200.
Noe, quo tempore de arca egreſſus, 124.
Nubium diſtantia a terra, 144.
Numeri fere omnes in ſacro textu ſcriptorum & correctorum vitio depravati, 139.
Numerorum utilitas ad ſenſum ſcripturæ eliciendum, 138.

O.

Oculi compoſitio, 263. ejuſdem tunicæ, 265. & humores, 266. de figura oculi & partium ejus, 267, *ſeq.* tunicarum & humorum proprietates, 272, *ſeq.*
Orbis terrarum deſcriptus in veſta Aaronis, 132.

P.

Palæſtinæ deſcriptio, 205, *ſeq.* 211.
Palpebrarum uſus, 274.
Panni ſerici optimi ab Indis confecti, 234.
Paſtor, magiſter, totam Alemanniam & Franciam commovit, 254.
Perſarum & Parthorum regna, 222.
Perſpectiva, de proprietatibus hujus ſcientiæ, 256. de comparatione perſpectivæ ad ſacram ſapientiam & mundi utilitates, 353.
Perſpicilla, ſenibus utilia, 352, 357.
Philoſophia ab Eccleſia in principio neglecta, & quare, 19, 20. non aliena a Dei ſapientia, 24. a ſolo Deo data, 28. ſecundum ſe conſiderata nullius utilitatis eſt, 37, 42. tota ſpeculativa ordinatur in finem ſuum, qui eſt philoſophia moralis, 41.
Philoſophi infideles inventi poſt veros & fideles, 31, 42.
Philoſophantium duo genera, Ionicum & Italicum, 35.
Planetarum virtutes, 237.
Plantarum virtus magnetica, 475. Magnetica
Ponderum ſcientia explicatur, 105.
Pontificis ſummi auctoritas in Eccleſia, 126.
Preſbyteri Johannis hiſtoria, 231.
Primatio Lunæ unde dicitur, 122.
Principium anni Judaici, 118, *&c.*
Pulveris tormentarii effectus, 474. Gunpowder

R.

Reflexio debilitat ſpeciem, 337. eſt generatio radii in partem contrariam inceſſus incidentis ſuper corpus denſum impediens tranſitum ſpeciei, 401. quæ faciunt reflexionem, 402. reflexio omnis fit ad angulos æquales, 338, 404. diverſimode reflectuntur radii a diverſis ſpeculis, 406, *ſeq.*
Regionum mundi diverſitas, & ejuſdem regionis in diverſis temporibus variatio, 181.
Res, quales agant & faciant ſpeciem, 364.
Robertus, Epiſcopus Lincolnienſis, per mathematicæ poteſtatem cauſas omnium explicavit, 64.

S.

Sacræ litteræ continent totius philoſophiæ poteſtatem, 29, 30.
Sancti multa & maxima neglexerunt, 18.
Sapientia, in qua conſiſtit, 1. ab uno Deo data, 23.
Saracenus per miraculum converſus ad fidem Chriſti, 40.
Scribendi mos apud Indos, 235.
Sectarum principalium conſideratio, 160.
Semidiametri terræ quantitas, 142.
Senes cur melius videant a longe, quam prope, 302.

 Senectutis

Senectutis accidentia quomodo retardentur, 468, *ſeq.*
Senſibilia, quæ ſint per ſe, quæ per accidens, 302. quomodo cognoſcantur, 305.
Sol an creatus in Ariete, 120. quomodo tripliciter exurit montes, 134.
Species vere miſcentur in quolibet puncto medii, 284. Species ſeu virtus oculi fit uſque ad viſibile propter actum videndi, 287. Species viſus & viſibilis an fiant in inſtanti, vel in tempore, 298. quæ faciant ſpeciem in viſum, 304. Species quid ſit, 358. quæ res agant & faciant ſpeciem, 364. de modo agendi, 372, 377. generatio ſpeciei fit per veram immutationem & eductionem de potentia activa materiæ patientis, 373. quænam exiguntur a parte patientis, 381. Species non ſolum fit in cœleſtibus ab aliquo cœleſti, ſed ab inferioribus, 382. quæ agentia corporalia poſſunt complere ſuas ſpecies in patientibus extrinſecis, 384. de multiplicatione ipſa ab agente, 388. ſecundum quinque modos linearum poteſt fieri, 390. varietas ſpecierum multiplicatarum in fractionibus, 393, *ſeq.* multiplicatio ſecundum figuras, 409. de modo ejus exiſtendi in medio, 415. an ſpecies agentis corporalis debeat dici res corporalis vel ſpiritualis, 418. Species rerum corporalium miſcentur in omni parte medii, 421. de ſpeciei multiplicatæ debilitate, 424. an in infinitum apta nata ſit fieri, 427. virtutis multiplicatio eſt in tempore, 430. de ejus actione ſecundum omnes gradus ejus, 432. de ſpeciei corruptione, 439. an in abſentia generantis ſpeciem ſpecies recedat, 440.
Specula reddunt ſpeciem integram & ſenſibilem, 337. nihil eſt in ſpeculo, nec aliquid in eo videtur, 338. Specula ſunt ſeptem, in quibus viſus variatur, 338. deceptio maxima eſt in ſphæricis concavis, 341. Speculo poſito in vaſe aquam habente, cur duplex appareat imago, 345. de imaginibus in ſpeculo fracto, 346.
Sphæra ignis non lucet naturaliter, 77.
Stellarum minima major eſt terra, 112. Stellæ cur ſcintillent, 331. non videntur ſemper in vero loco, 398.
Sibyllæ locutæ ſunt præclare veritates divinas, 39.
Syriæ deſcriptio, 217.

T.

Tabulæ Hebræorum & Latinorum aſtronomicæ, 122.
Tartarorum mores, 227. eorum reges, 232. aſtronomiam colunt, 253.
Tauri montis deſcriptio, 221.
Tempus, an ſit unum, 98.
Temporum ſcientia ab aſtronomis petenda, 117.
Terra reſpectu cœli non habet aliquam quantitatem, 112.
Terræ ſuperficies, quot continet milliaria, 142.
Ternarii numeri perfectio, 140.
Thebeth, homines qui ſolebant comedere parentes ſuos pietatis cauſa, 233.
Thebit inter omnes Chriſtianos ſummus philoſophus, 249.
Turkia, olim Lycaonia, 224.

U.

Variantur omnia ſecundum loca mundi diverſa, 83.
Vas in inferiori loco poſitum continet plus quam in ſuperiori, 97.
Veritatis offendicula, 2.
Verſio vulgata Bibliorum corrupta, 49.
Virtus principalis fortior eſt accidentali, 74. virtus quid ſit, 358.
Virtutes animæ ſenſitivæ inferiores, 257.
Viſus ſolus oſtendit nobis rerum differentias, 257. quomodo fiat, 276. viſio non completur in oculis, ſed in nervo, 277. quomodo fiat diſtincta, 279, *ſeq.* an fiat extramittendo, 288. præter ſpeciem exiguntur novem ad viſum, 290, *ſeq.* de modis particularibus & cauſis videndi ſecundum lineam rectam principaliter, 308. de certa vel diſcreta viſione, & de viſione in tenebris & luce, 310. de erroribus viſus propter compoſitionem oculi, 311. viſionis cauſæ a parte ſpecierum viſus & viſibilium, 314. quomodo unum videatur duo, 315. de cauſis viſionis bonæ vel malæ in omnibus, 317. de viſione reflexa, 337. de viſione per fractionem, 346. de diverſitate apparitionis loci imaginis per fractionem in planis, 348. de eadem in ſphæricis 348, *ſeq.* cur pars baculi, quæ eſt in aqua, appareat curva, 350. viſionis fractæ effectus, 357.

Vitæ prolongationis & abbreviationis cauſa, 466. vita quomodo prolongetur, 467.

Vocabula multa in uſu Latinorum debent exponi per alias linguas, 53.

W.

Willielmus, Frater, a rege Franciæ ad Tartaros miſſus, 190, *ſeq.* 232, 253. ſcripſit ſitum regionum & marium, 225. mare Caſpium circuivit, 230.